

DE L'ÉLEVAGE PORCIN AU VIET-NAM

Les Races - L'alimentation

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 2 Juillet 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

PHAM-KHAC-MAI

Né le 10 Octobre 1918, à HAÏDUONG (Viet-Nam)



LYON
BOSC Frères
Imprimeurs-Éditeurs
42, quai Gailleton, 42

1954

DE L'ÉLEVAGE PORCIN AU VIET-NAM



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année Scolaire 1953-1954. — N° 45.

DE L'ÉLEVAGE PORCIN AU VIET-NAM

Les Races - L'alimentation

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 2 Juillet 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

PHAM-KHAC-MAI

Né le 10 Octobre 1918, à HAÏDUONG (Viet-Nam)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Éditeurs

42, quai Gailleton, 42

1954

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur. M. JUNG.

Professeurs honoraires } BASSET.
DOUVILLE.
CUNY.

PROFESSEURS

Physique, Chimie et Toxicologie, Pharmacie, Hygiène du lait	MM. TAPERNOUX
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie.	TAGAND.
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale.	JUNG.
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des viandes	LUCAM.
Parasitologie et Maladies parasitaires, Zoologie appliquée, Botanique, Clinique des maladies parasitaires.	EUZEBY.
Pathologie chirurgicale, Médecine opératoire et Ferrure, Séméiologie, Clinique chirurgicale..	COLLET.
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Séméiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire, Médecine légale, Clinique médicale.	BRION.
Pathologie de la Reproduction, Séméiologie et Pathologie de la reproduction chez les animaux domestiques, Obstétrique, Clinique	BERTRAND.
Maladies microbiennes, Police sanitaire, Microbiologie et pathologie générale, Clinique spéciale.	GORET.
Zootecnie et appréciation des animaux domestiques, aliments du bétail, agronomie et hygiène des animaux, économie rurale	JEAN-BLAIN.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. BARONE, FERRANDO, JOUBERT, Agrégés
MM. MAGAT, BOST, COULON, FERNEY, FLACHAT, COTTEREAU.

EXAMINATEURS DE LA THESE

Président : M. le Professeur H. GABRIELLE.
Premier Assesseur : M. le Professeur F. LUCAM.
Deuxième Assesseur : M. l'Agrégé R. FERRANDO.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.



A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

Bien faible compensation de tous les sacrifices qu'elle s'est imposés pour mes études.

A MON BEAU-PERE

En témoignage de profonde affection.

A MA CHERE DAN

Ma douce épouse.
En gage de mon très grand amour.

A MON BEAU-FRERE ET A MA SŒUR

En remerciement de leur dévouement.

A LA MEMOIRE DE MON FRERE TU

A MON PETIT-FRERE KHAO

A MES ENFANTS

A MES AMIS

A notre Président de Thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR H. GABRIELLE
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon

Qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence du Jury de notre Thèse.
Hommages respectueux.

A nos Juges :

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. LUCAM
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Qui nous a fait l'honneur de faire
partie du Jury de notre Thèse.
Hommages reconnaissants.

MONSIEUR L'AGRÉGÉ R. FERRRANO
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Pour son aide inestimable et pour
l'accueil bienveillant qu'il nous a ré-
servé dans son laboratoire.

Expression de nos sincères remer-
ciements et de nos sentiments respec-
tueux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE PHAM-VAN-HUYEN

Ministre de l'Action Sociale et du Travail au Vietnam

Qui nous a toujours encouragé et
soutenu dans nos études.

Profonde reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JUNG

Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Pour la grande bienveillance qu'il
nous a toujours témoignée lors de
notre séjour à l'Ecole.

Expression de notre respectueuse
gratitude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN-BLAIN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Pour les précieux conseils qu'il nous
a prodigués durant l'élaboration de
notre thèse.

Déférante gratitude.

A TOUS NOS MAÎTRES

DE L'ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

En témoignage de sincère admira-
tion et de vive reconnaissance.

A TOUS NOS MAÎTRES

DE L'ECOLE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE DE L'INDOCHINE

Respectueux attachement.

INTRODUCTION

Parallèlement à la monoculture du paddy, le Vietnam, pays essentiellement agricole, a pratiqué l'élevage porcin, depuis des milliers d'années, aussi bien dans la plaine que dans les moyennes et hautes régions. Pourtant, la production porcine y reste encore à un état que l'on peut qualifier de primitif, par rapport à celle des autres pays comme la France, les Etats-Unis, le Danemark, la Hongrie, l'Allemagne. Il est temps pour nos agriculteurs et nos dirigeants de penser à donner à cette branche de l'économie du pays, un élan nouveau, une forme nouvelle.

Plusieurs raisons rendent cette question intéressante, sinon urgente à envisager.

Chez nous, le porc est à la base de l'alimentation carnée. Quand nous pensons viande, il s'agit toujours de porc ; elle entre dans un nombre incalculable de nos mets quotidiens. A la moindre occasion, c'est encore le porc qui sera mis en honneur dans les festins : mariage, offrande au génie rural, anniversaires des ancêtres. Et il n'est pas jusqu'aux mets offerts aux amis, ou aux hôtes de qualités, et aux plats diététiques donnés aux malades ou à la femme en couches, qui ne comportent de viande de porc. Au fond, il n'y a que le morceau, ou la manière de le préparer qui change.

Le porc représente l'économie et l'argent liquide de chacune de nos familles paysannes. Ainsi sont comptés sur la vente des sujets de la porcherie, les grandes dépenses prévues pour un mariage, un enterrement, les anniversaires des ancêtres, et surtout pour la fameuse rituelle fête du Têt (Nouvel An de notre calendrier lunaire), où le pauvre

comme le riche se repose et dépense sans compter pendant plusieurs jours. L'on comprend maintenant pourquoi le porc est souvent considéré comme l'attribut de l'aisance dans la vie paysanne. Le Jour de l'An, on achète au marché des images du porc avec un dos ensellé, bien « en hamac » (considéré comme signe d'engraissement !), pour décorer les murs et amuser en même temps les enfants.

Dans la culture du riz, le seul engrais dont dispose le cultivateur, pour enrichir ses rizières, et le fumier de porc, qu'on trouve meilleur que celui de n'importe quel autre animal domestique. De sorte qu'il n'y a pas une exploitation rizicole sans quelques têtes de porcs. D'ailleurs, le surplus de fumier non employé, est très demandé par l'entourage agricole immédiat. La valeur marchande du fumier fourni par un couple de porcelets élevé à partir du sevrage et vendu, après six ou sept mois d'engraissement, équivaut déjà au prix de vente d'un bon porcelet.

Comme produit d'élevage d'exportation, nous ne trouvons figuré sur les statistiques, que le porc. Jusqu'ici les débouchés sont : Hongkong, Singapour, Iles Philippines, par nos ports de Haïphong, Saïgon, Rachgià, Càmaù, Hà-tiên. Par Saïgon, centre le plus important, le chiffre maximum atteint a été de 100.000 têtes en 1927.

Seulement, il faut nous rendre compte que les porcs exportés comprennent pour une grande part ceux du Cambodge. En Annam, nous sommes tributaires du Laos, au Tonkin de temps en temps nous importons de Chine (Yunnan, Quang-Si, Pakhoï, Tong-Hing, Fort-Bayard). Cependant, nous disposons déjà de débouchés pour exporter notre production porcine.

En attendant, c'est un fait indéniable qu'actuellement nous ne produisons pas suffisamment de porcs, afin de nous procurer assez de viande, pour notre population. Rien que pour la consommation locale, il faudrait au moins quintupler la production. Les chiffres officiels donnés jusqu'ici et qui se contredisent sont loin de représenter la réalité, mais ils nous donnent néanmoins un ordre d'idées. La

moyenne approximative est de 3.000.000 de têtes par an, pour tout le Tonkin, l'Annam et la Cochinchine. Or, en nous contentant de nous baser sur l'humble ration d'un coolie de plantation de caoutchouc, qui dispose dans les environs de 200 grammes de viande par jour, soit 73 kgs par an, nous verrons que le minimum annuel indispensable à produire pour notre population de 20 millions d'habitants devrait être :

$$73 \text{ kgs} \times 20.000.000 = 1.460.000.000 \text{ kgs,}$$

$$1.460.000.000$$

soit à peu près : ————— = 18.250.000 porcs de 100 kgs

80

de rendement : 80 %.

Cette situation ne doit pas durer, pour un pays dont la seule ressource est l'agriculture. Encore faut-il songer à produire assez de porcs, comme assez de riz, en surplus, et de bonne qualité, afin de pouvoir faire un échange contre les produits étrangers, combien nombreux, dont nous ne disposons pas.

Selon l'avis des agronomes et des zootechniciens les plus avertis, le Vietnam néanmoins est le pays d'élevage du porc par excellence. Des plaines d'alluvions basses, quelquefois marécageuses, un climat chaud et humide, des sous-produits abondants de la culture des céréales, des racines, des tubercules, des tourteaux d'arachide, de coprah, d'hévéa, ce sont là des conditions favorables où devraient pulluler les suidés.

Il est à noter aussi que le porc est facile à élever. Aucun autre animal ne paie mieux que lui la nourriture et les soins qu'on lui donne. La capital à investir dans son élevage est relativement faible, ce qui présente un avantage d'autant plus important que nos paysans, pour la plupart, ne s'intéressent qu'à des intérêts immédiats, car ils ne peuvent disposer que de sommes très modestes, lesquelles encore, sont souvent empruntées à des taux d'usure.

Ainsi donc, à nos paysans qui de tout temps n'ont jamais

manqué de bonne volonté, le problème consiste à les doter de capitaux nécessaires, d'une ambiance optimum et des méthodes de travail non plus ancestrales et archaïques, mais scientifiques, « new-fashioned », leur permettant de mener à bien la production porcine, laquelle, lorsqu'elle était en souffrance chez nous, avait considérablement évolué dans tous les pays du monde.

Au temps scientifique, atomique où nous sommes, il est révolu ce système des méthodes du moindre effort. Actuellement, dans les pays évolués, on cherche à produire vite, meilleur et en plus grande quantité, grâce aux découvertes faites dans le domaine de l'alimentation du bétail. Il s'agit de nous mettre à jour et de mettre en pratique dans notre pays, le plus tôt possible, ces découvertes, afin de n'être pas submergés par le marché mondial.

La guerre va finir. Dans la paix et la sécurité naissante, s'il est à l'ordre du jour d'élaborer un programme de reconstruction du Vietnam, nous sommes persuadés que la production porcine, de laquelle dépend notre vie journalière, doit occuper une place privilégiée dans le plan économique. Il nous faut produire de manière à faire répartir plus de bien-être et de vigueur dans notre population, qui a déjà souffert trop longtemps de la sous-alimentation.

Le sujet est vaste, nous nous limiterons dans le cadre de cette thèse, à traiter les deux points que nous estimons être les plus urgents à envisager, à savoir : les races et l'alimentation.

A cette occasion, nous tenons à remercier M. P.-V. Creac'h, éminent Professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux, Directeur de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, qui très aimablement nous a communiqué ses remarquables travaux sur les farines de poissons.

PREMIERE PARTIE

LES RACES

I. — ETAT ACTUEL

En abordant dans ces dernières années le territoire du Vietnam, par le port de Saïgon, le voyageur non averti pourrait facilement être désorienté, s'il cherchait à distinguer les quelques races de porcs existant dans notre pays. Il aura beau examiné plusieurs sujets, ce sera toujours un fouillis inextricable, tellement ils sont différents les uns des autres.

En effet, c'est au port de Saïgon qu'arrivent les porcs des régions les plus diverses, aussi bien du Cambodge et du Laos, que de la Cochinchine et de l'Annam, aussi bien des hautes régions que du Delta, afin d'être exportés ou de ravitailler les grandes agglomérations de Saïgon-Cholon, ainsi que leurs alentours. De plus, dans les environs de Saïgon, depuis une vingtaine d'années, les éleveurs se sont adonnés, sans aucun plan préconçu, à des essais de métissage qui mélangent ensemble plusieurs races.

Par contre, en remontant vers le Centre et le Nord de notre pays, l'on aura un spectacle bien différent. Les porcs y sont plus homogènes, et il ne s'y trouve que très peu de races. Au Tonkin, l'on est au berceau des races porcines locales, races que les paysans devaient avoir amenées avec eux vers le Sud, lors de leurs immigrations par suite de nos expansions territoriales historiques.

Tous les porcs que l'on voit sont de souche asiatique, du

type *Sus asiaticus* de Sanson. On distingue quatre types fondamentaux : le porc local primitif, ses deux dérivés chinois, l'un noir, l'autre pie, bien fixés depuis plusieurs siècles, et enfin, le porc des hautes régions.

A. — Le porc local primitif.

Les noms locaux sont :: lon ta, heo co. Elle représente environ les 40 % de l'effectif porcin du pays.

1° AIRE GÉOGRAPHIQUE : Delta du Fleuve Rouge, tout le long des côtes (Tonkin, Annam, Cochinchine), Delta du Mékong (surtout à Camau).

2° MORPHOLOGIE : bréviligne, ellipométrique, subconcave.

Tête et cou :

Tête : petite, allongée, large en arrière, avec un front large légèrement bombé.

Profil : légèrement concave.

Yeux : petits, mi-ouverts, mais vifs.

Joues : fortes.

Groin : fin et bref.

Oreille : petite, courte, triangulaire, pointue, dressée et frangée de poils fins.

Cou : court et épais.

Tronc et membres :

Tronc : ample et épais.

Dos : très souvent ensellé.

Rein : mal soutenu.

Croupe : horizontale.

Poitrine : bien développée.

Côte : souvent plate.

Ventre : globuleux, traînant à terre.

Epaule : forte.

Jambon : petit.

Avant-main et arrière-main : sensiblement égaux.

Membres : courts et fins. Pieds fourchus, effilés.

Peau et livrée :

Peau : mince, uniformément pigmentée de noir, fait souvent des plis sur le haut des membres, au-dessus du cou et sur la face entre les yeux.

Soies : noires, courtes et fines, peu abondantes, et faisant complètement défaut sous le ventre et les faces internes de la racine des membres.

3° MENSURATIONS MOYENNES A UN AN :

Taille au garrot : 0 m. 60.

Longueur totale : 1 m. 15.

Distance du sol au sternum : 0 m. 20.

Périmètre thoracique : 1 m. 20.

4° AVANTAGES :

Conformation : près de terre, squelette fin, compact et léger.

Puissance digestive : énorme ; animal très vorace et ayant une grande aptitude à l'engraissement.

Rusticité : très grande ; s'accommode de toutes les conditions d'élevage, de tous les terrains secs ou humides, de tous les modes d'alimentation.

Prolificité : grande. L'apparition des premières chaleurs se fait vers le cinquième mois, et la reproduction est possible pendant 7 à 8 ans. Les jeunes truies ont de 6 à 8 porcelets. A partir de la troisième gestation, la moyenne des portées est de 10 à 12 petits. Les truies-mères possèdent couram-

ment 12 ou 14 mamelles bien conformées et peuvent donner 2 portées en un an.

Précocité : atteint l'âge adulte à 9-10 mois.

Poids à la naissance : 700 gr. environ (très petit).

Poids à 2 mois : 9 kg.

Poids à 6 mois : 45 kg.

Poids à 9 mois : 70 kg.

Poids à un an : 90 kg.

Viande : à grains fins, rendement 80 %.

5° DISQUALIFICATIONS :

Conformation : trop petite, dos ensellé.

Viande : muscle noyé dans un lard huileux, trop abondant ; chair molle, flasque, peu colorée.

B. — Le porc dérivé chinois noir.

C'est un produit fixé depuis plusieurs siècles, issu du croisement continu de la race chinoise noire avec la race locale primitive. Les noms locaux sont : lôn y, heo vuông. Il représente environ les 30 % de l'effectif porcin du pays.

1° AIRE GÉOGRAPHIQUE : Répandu dans toutes les provinces du delta tonkinois (Namdinh, Hungyên, Haïdvong), dans le Nord et le Centre-Annam (Thanh-hoa, Vinh) et les provinces du Centre et de l'Est de la Cochinchine (Chôlon, Rachgia, Vinhlong, Sadec, Bentre).

2° MORPHOLOGIE : bréviligne, ellipométrique, ultraconcave, brachycéphale. C'est un dérivé du porc local primitif. Nous ne signalons ci-dessous que surtout les caractères distinctifs.

Tête et cou :

Tête : « tête de bouledogue », courte, globuleuse ; face développée en largeur ; front large, plat et à peau plissée.

Profil : ultraconcave.

Yeux : très renfoncés et noyés sous des paupières graisseuses et grimaçantes.

Joues : fortes et pendantes.

Groin : très court et petit, comme planté dans la masse grasseuse de la tête.

Tronc et membres :

Corps : massif, dos très large, ensellé. Aloyau, croupe, poitrine bien développés.

Côte : ronde.

Cuisse : noyée dans la graisse.

Membres : très courts et fins.

Peau et livrée :

Peau mince, d'un noir franc, semblant trop vaste pour l'animal, très plissée à la tête, au cou et aux jarrets, parfois flottante le long de la ligne du dessous.

3° MENSURATIONS MOYENNES A UN AN :

Taille au garrot : 0 m. 65.

Longueur totale : 1 m. 45.

Distance du sol au sternum : 0 m. 15.

Périmètre thoracique : 1 m. 45.

4° AVANTAGES :

Conformation : plus trapue, squelette plus fin, par rapport au porc local primitif.

Rusticité : comparable au porc local primitif.

Prolificité : en moyenne 10 à 11 porcelets par portée.

Précocité : atteint l'âge adulte à 8-9 mois.

Poids à 2 mois : 10 kg.

Poids à 6 mois : 50 kg.

Poids à 9-mois : 75 kg.

Poids à un an : 100 kg.

Viande : à grains fins, rendement 85 %.

Ces qualités merveilleuses ont été utilisées pour créer les races mondialement réputées : Yorkshire Large White, Poland China, Berkshire, Gloucestershire, Essex, Dishley.

5° DISQUALIFICATIONS :

Conformation : dos ensellé, format gagnerait à être plus grand.

Viande : tendance à élaborer de la graisse comme le porc local primitif, chair molle, lard sans fermeté.

C. — Le porc dérivé chinois pie.

C'est un produit fixé depuis plusieurs siècles, issu du croisement continu du porc local primitif avec la race porcine pie de Kouang-Si (dont une variété est le porc de Hainam). Les noms locaux sont : lon lang, lon Lang-son, heo Hainam, heo Honchong. Il représente environ les 20 % de l'effectif total porcin du pays.

1° AIRE GÉOGRAPHIQUE :

Haute région : frontière du Nord-Tonkin (Langson).

Moyenne région : Bacgiang, Bacninh, Vinhyên.

Delta : Thaibinh, Namdinh, Rachgia.

Littoral : Moncay, Nhatrang, Hatien.

2° MORPHOLOGIE : bréviligne, ellipométrique, concave. C'est un dérivé du porc local primitif. Nous ne signalons ci-dessous que surtout les caractères distinctifs.

Tête et cou :

Tête : forte, allongée, front plat.

Profil : concave.

Yeux : assez grands et vifs.

Groin : de longueur moyenne.

Tronc et membres :

Corps : massif, dos long, peu ensellé.

Ventre : peu tombant.

Membres : de dimensions moyennes.

Peau et livrée :

Robe : pie, marquée de taches noires de grandes dimensions, généralement bordées d'une zone de couleur intermédiaire entre le noir des taches et le pie. Ces taches présentent une fixité remarquable et constituent un caractère ethnique. Elles englobent le crâne, les oreilles, la racine du groin, l'encolure, la croupe, les reins et les cuisses.

3° MENSURATIONS MOYENNES A UN AN :

Taille au garrot : 0 m. 60.

Longueur totale : 1 m. 20.

Distance du sol au sternum : 0 m. 20.

Périmètre thoracique : 1 m. 25.

4° AVANTAGES :

Rusticité, prolixité, précocité : comparables à celles du porc local primitif.

Viande et lard plus fermes. Rendement en viande : 78 %.

5° DISQUALIFICATIONS :

Conformation : gagnerait à être plus grande.

Viande : à grains plus gros que chez le porc local. Le principal défaut est la ladrerie. L'indice des saisies pour cysticercose porcine relevé aux abattoirs contrôlés de la

haute région tonkinoise, est rarement inférieur à 10 %. La fréquence de cette maladie parasitaire explique la répulsion du consommateur à l'égard de ce type porcin.

D. — Le porc des hautes régions.

Les hautes régions ont une population humaine très clairsemée, et bien qu'il y ait beaucoup d'espace pour l'élevage des porcs, ceux-ci ne sont qu'en petit nombre, environ 5 % de l'effectif porcin total du pays. La consommation carnée aux hautes régions devient souvent tributaire de la production porcine des provinces des deltas. Aussi, les porcs des hautes régions sont très peu connus dans la plaine.

Ce type de porc est vraisemblablement issu du croisement de la race du porc local primitif avec le sanglier, croisement favorisé par le mode d'élevage en liberté, et une sous-alimentation qui oblige le porc à entrer dans la forêt pour y chercher le complément de sa nourriture : tubercules, troncs de bananier.

Noms locaux : lon muông, lon van-nam, heo moi.

1° AIRE GÉOGRAPHIQUE : Régions montagneuses bordant le Fleuve Rouge et la Rivière Noire du Tonkin, régions meo et moi de la Chaîne Annamitique, régions de Tâi-Ninh, Bienhoa, Baria en Cochinchine.

2° MORPHOLOGIE : eumétrique, médioligne, subconcave.

Tête et cou :

Tête : forte, en cône tronqué.

Angle fronto-nasal presque nul.

Yeux : grands, bien ouverts.

Joue : nette.

Groin : effilé et assez fort. Dès la deuxième année de

l'âge du porc, des canines très fortes sortent de la bouche, ayant l'aspect de véritables défenses.

Oreille : de moyennes dimensions, droite, dressée et pointant en avant.

Encolure : aplatie.

Tronc et membres :

Corps : allongé, dos généralement droit, sans épaisseur.

Poitrine : développée.

Rein : droit.

Cuisse et jambon : plats,

Ventre : peu marqué.

Membres : assez hauts, arrière-main assez maigre.

Peau et livrée :

Peau : épaisse, noire, parfois grise.

Soies : noires (quelquefois grises), longues, denses, semi-dures, formant une crinière abondante chez le mâle. Ces soies rappellent celles du sanglier par leurs extrémités effilochées en pinceau.

3° MENSURATIONS MOYENNES A UN AN :

Taille au garrot : 0 m. 75.

Longueur totale : 1 m. 40.

Distance du sol au sternum : 0 m. 30.

Périmètre thoracique : 1 m. 35.

4° AVANTAGES :

Conformation : relativement plus grande que celle du porc local primitif.

Rusticité : remarquable. C'est un animal solide, très agile, vigoureux, sobre, habitué à chercher lui-même sa nourriture.

Viande : chair ferme.

5° DISQUALIFICATIONS :

Conformation : ossature plutôt forte.

Précocité et prolificité : médiocres. Portée de 4 à 8 petits.

Viande : grossière, dure et acquiert avec l'âge du porc une odeur suis generis forte.

Ladrerie : souvent ladre comme le porc dérivé chinois pie, à cause du mode d'élevage. Le porc sous-alimenté mange des excréments humains dans la forêt, attrape la cysticerose, réinfecte l'homme qui consomme sa viande et le cycle recommence.

II. — AMELIORATION

Des quatre types de porcs exposés ci-dessus, il n'y a que le porc local primitif, avec son dérivé chinois noir, qui méritent d'être conservés et propagés pour l'élevage, à cause de leurs précieuses qualités d'animal de boucherie, à savoir une peau fine, un squelette fin, un rendement satisfaisant en viande, une rusticité, une précocité et une prolificité intéressantes.

Le porc pie et le porc des hautes régions ne présentent pas les avantages des deux premiers. D'ailleurs ils sont en minorité et surtout ont acquis la mauvaise réputation de viande ladre, « viande maléfique » selon la superstition populaire. Et c'est à juste titre, que les porcs du Delta ont fait jusqu'à présent l'objet des entreprises d'amélioration, tentées en vue du perfectionnement de la conformation et de la qualité de la viande. La conformation des porcs du Delta gagnerait, en effet, à être beaucoup plus grande, le ventre beaucoup moins tombant, et le dos non plus ensellé « en hamac » mais droit et plus large. La viande ne doit plus être lâche ni trop peu colorée, le lard non plus huileux ni trop abondant. Le consommateur en ville qui achète beaucoup plus de viande que le paysan, recherche au cours de ces dernières années, un porc léger et bien en chair plutôt que le porc lourd et gras abandonné à l'heure actuelle par le monde entier. Dans nos marchés, l'année

dernière, nous avons constaté entre ces deux types de porcs vendus à 80 kilogs, une différence de prix de 200 \$, soit 2.000 francs.

A. — Entreprises déjà faites.

Les premières mesures zootechniques furent prises en Cochinchine par le service vétérinaire local aux environs de 1927. Le programme d'action peut être résumé ainsi qu'il suit :

1° D'une part, la sélection qui comporte la mise en disposition des meilleurs verrats locaux aux truies des élevages, et l'organisation des concours dotés de fortes récompenses aux meilleurs produits.

2° D'autre part, le croisement de ces meilleurs produits avec les races amélioratrices importées de France, de Manille et d'Australie : *le Craonnais, le Yorkshire, le Berkshire et le Tamworth*.

Le paysan fut émerveillé par la vue de ces verrats géants importés, qu'ils appellent « heo voi » (cochon d'éléphant), élevés à la Station Zootechnique de Tansonnhat, et aux plantations de caoutchouc. Enthousiasmés, les éleveurs croyaient aller au plus vite en utilisant d'une façon inconsidérée ces verrats reproducteurs et leurs descendants. En fait, il s'agissait autant d'un métissage que d'un croisement. Le résultat espéré fut surtout très net au point de vue format. Les poids de 85-90 kg. obtenus jadis après un an d'élevage se sont élevés à 130-140 kg. Nous avons eu la chance d'être témoin oculaire des résultats ainsi obtenus par les efforts des vétérinaires, à la fois dans la campagne et dans les plantations de caoutchouc (Honquan, Quanloi) qui faisaient de l'élevage porcin pour ravitailler ses nombreux coolies.

Le troupeau qui attirait le plus d'attention fut celui du « secteur des Neuf Villages » à Mytho (qui comprenait : Thuộc-Nhiêu, Dien-Hy, Huu-Dao, Nhi-Binh, Tân-Phu, Tân-

Hôi, Nhi-My, Nhi-Quy et Phu-Qui) où les produits de métissage étaient surtout craonnais. Un courant intense de commerce porcin prit naissance dans la région. De partout, on venait admirer et acheter le porc colosse « Thuoc Nhieu » (nom du marché des Neuf-Villages). Le chiffre vendu s'élevait à quelques centaines de têtes par jour. Cette région est maintenant détruite par la guerre.

Au Tonkin, les entreprises d'amélioration de la race porcine locale furent déclenchées plus tard, en 1937. Ici la race amélioratrice n'était pas choisie parmi les porcs européens que l'on trouvait trop exigeants au point de vue alimentaire. La race *Muong-Khuong* de la haute région fut ainsi adoptée, d'après les expériences de quelques éleveurs avertis (M. Vu-van-An, M. Borel). La direction du Service vétérinaire déclencha une campagne de propagande en sa faveur, de pair avec celle de la castration des verrats du Delta. Dans les centres riziocoles, fut institué le système du « *verrat communal* » acheté par la caisse du village et entretenu par les taxes de saillie versées par chaque propriétaire de truie. La Station d'élevage de Bach-Mai s'occupa de la production des étalons *Muong-Khuong*, car les demandes d'achat de ces jeunes reproducteurs s'augmentant de jour en jour, l'effectif de *Muong-Khuong* à Lao-Kay, déjà minime en temps normal, s'épuisa très vite.

Les avis sur les résultats de ces œuvres zootechniques étaient encore très partagés, lorsque la guerre vint malheureusement à interrompre ce mouvement coopératif.

B. — Critiques et propositions d'avenir.

1° CROISEMENT ET MÉTISSAGE.

Ce qu'il faut reprocher aux travaux de Cochinchine, c'est d'avoir importé un trop grand nombre de races. Sans doute, pourrait-on répliquer, que pour choisir une race amélioratrice, il faut avoir eu l'expérience de plusieurs.

Mais alors, il n'aurait pas fallu pratiquer comme on l'a fait : avant qu'aucun résultat expérimental définitif ait été acquis, les éleveurs avaient été mis en possession des verrats reproducteurs.

Le croisement a été lancé d'une manière trop hâtive dans la masse paysanne. Celle-ci n'était pas encore suffisamment préparée par des techniques rationnelles d'élevage pour mener à bien cette méthode délicate de reproduction.

L'arme à double tranchant qu'est le croisement, mis entre des mains dont la majorité est encore incompetente, insouciante et négligente, s'est avérée trop dangereuse. Ainsi parmi les produits colossaux obtenus, il y avait des sujets très disharmonieux, parce des verrats métis non encore fixés ont été pris comme reproducteurs. On notait de même un mélange de plusieurs races importées. Dans la suite, lorsqu'apparut la guerre qui éia tout contrôle zootechnique aux autorités, cet ensemble de porcins aux caractères dissociés, sans aucune homogénéité, envahit facilement tout le pays. Et le troupeau actuel devient le résultat d'un croisement et d'un métissage aussi complexe que désordonné.

Au Tonkin, l'œuvre entreprise n'a pas pu donner toute sa mesure, en raison du laps de temps encore trop restreint au bout duquel elle a été entamée. Toutefois, là-dessus, notre opinion est déjà faite. C'est qu'on aurait dû choisir une autre race que celle des hautes régions.

En effet, de cette race de montagne, quelles sont les qualités que l'on peut espérer, sinon un format légèrement plus grand, une chair un peu plus ferme, que ceux du porc du Delta ? En revanche, celui-ci laisse loin derrière lui le Muong-Khuong, quant à la prolificité, la précocité et le rendement. C'est donc faire un mauvais échange dans lequel on perd beaucoup et où l'on ne reçoit que très peu. Car il faut reconnaître que le porc du Delta est un animal de type boucherie, alors que le Muong-Khuong au contraire se classe dans la catégorie d'animaux coureurs, d'élevage

primitif, avec sa peau épaisse, son ossature forte, ses membres hauts plus aptes à la course et à la recherche d'une nourriture gratuite de la montagne, qu'à l'opération d'engraissement en stabulation dans le Delta, qui manque toujours d'espace. Chez les animaux sauvages, on recherche surtout la rusticité, or notre porc du Delta en est déjà doté en dose suffisante. Quant aux autres qualités, il vaudrait mieux de s'adresser ailleurs. Une conformation de beaucoup plus grande, une chair de beaucoup plus ferme, que chez le Muong-Khuong, se retrouvent facilement dans les races européennes déjà importées et essayées en Cochinchine.

Sur le Craonnais choisi comme race amélioratrice, nous avouons avoir la même opinion que pour le Muong-Khuong, mais de beaucoup amoindrie, à juste titre d'ailleurs. Et il est vraiment dommage que cette race propre aux pays d'herbage ait la prédilection dans le Sud et prédomine dans l'élevage cochinchinois. Il faut noter qu'à l'heure actuelle, même en son pays d'origine, le Craonnais commence à être dominé par le Yorkshire Large White.

Et s'il fallait appliquer la méthode du croisement dans notre pays, nous proposerions, non pas plusieurs races amélioratrices, mais une seule : c'est le Berkshire.

C'est, de tous les porcs mondiaux, celui qui est le plus connu, le plus répandu comme reproducteur de croisement des pays tropicaux. Sa réputation universelle, son élevage déjà essayé chez nous, nous dispensent d'insister sur ses qualités, et suffisent pour convaincre chacun de nos éleveurs. Nous nous contenterons de présenter les quelques raisons justifiant notre choix.

Le Berkshire supporte bien la chaleur et le soleil ardent de l'été. Il s'acclimate parfaitement chez nous, comme l'expérience l'a montré au Nord, au Centre comme au Sud. C'est un animal qui a des affinités avec la race de porc locale, de par sa filiation asiatique. Avec lui, on aura moins de risques d'avoir des caractères discordants présentés chez les produits métis. Ceux-ci posséderont un pelage noir

qui a un double avantage. D'abord les animaux ne s'exposent pas à des accidents de photosensibilisation comme les porcs à robe claire, exemple : le Large White Yorkshire. Ensuite le pelage noir est très apprécié de nos compatriotes qui haïssent d'autant plus la couleur pie que celle-ci évoque, par association d'idées, la viande ladre. Le verrat Berkshire possède des dimensions et un poids moyens convenant mieux aux ressources alimentaires de nos paysans, que le colosse Large White qui risquerait fort d'écraser nos truies. D'ailleurs, une trop grande différence de taille entre deux reproducteurs entraîne souvent des mises-bas dystociques, dangereuses à la fois pour la mère et ses produits.

Quoiqu'il en soit, il faut s'en tenir à une seule race amélioratrice, choisie une fois pour toutes, et s'abstenir des formules de métissage trop complexes, afin d'éviter le spectacle d'un troupeau mosaïque, véritable « puzzle », comme il est arrivé en Cochinchine.

La méthode de croisement est à réserver à une minorité d'éleveurs avertis et spécialisés dans la production porcine. Ceux-ci adopteront le mode de croisement de première génération pour confectionner les animaux destinés à l'exportation, ou à la fabrication des jambons. Qu'ils soient les seuls dans le pays, à former, par un croisement continu et la sélection aidant, de petits noyaux de métis bien fixés, susceptibles de servir un jour de géniteurs, d'abord pour leur propre élevage, ensuite pour le troupeau national, lorsque nos paysans qui dirigent la grande majorité de nos porcheries auront acquis une mentalité nouvelle de l'élevage et surtout des notions solides d'une alimentation rationnelle.

Tant que les rations alimentaires données aux porcs par nos paysans, restent telles qu'elles le sont à l'état actuel, il est inutile de faire du croisement. En effet, tous ces défauts reprochés à la race porcine locale, ce ventre globuleux trainant à terre, cette chair flasque et cette graisse huileuse, ne sont-ils pas les tares d'une alimentation déficiente, car indigeste, trop volumineuse, aqueuse, cellulose-

sique, et de valeur nutritive laissant à désirer ? C'est là qu'il est urgent de remédier. Sinon à quoi servirait le croisement, alors que, même chez les produits pur-sang, issus des races amélioratrices importées dans notre pays, Feunteun avait observé avec perspicacité : « un ventre augmentant de volume, une chair devenant plus molle, plus pâle, moins savoureuse » ?

Il y a aussi à tenir compte de l'incompétence de notre masse paysanne, de sa manière empirique, de son insouciance et aussi du rôle tout à fait secondaire que chaque famille, absorbée par les travaux des champs, attribue à l'élevage des porcs.

C'est ainsi que nous sommes persuadé que la méthode du croisement, exigeante et délicate, ne peut et ne doit avoir dans un proche avenir, qu'un rôle limité.

2° SÉLECTION - CONSANGUINITÉ.

La sélection est tout indiquée, eu égard aux considérations précédentes. Il ne s'agit point d'obtenir des résultats spectaculaires, dictés par un engouement inconsidéré des porcs colossaux, mais de faire un travail de grande envergure, intéressant en profondeur le troupeau appartenant à la paysannerie toute entière, afin d'aboutir à des produits homogènes, susceptibles de changer la face d'un élevage.

L'exemple du fameux porc Bacon Danish Landrace au Danemark est assez éloquent pour nous montrer la valeur de la méthode de sélection, quand elle est sagement appliquée. Au début du XIX^e siècle, le Danemark avait essayé d'améliorer son porc local par le croisement avec le Yorkshire qui était nettement supérieur au Danish moyen, au double point de vue de la conformation et de la chair. Avant 1896, ce croisement était pratiqué sans aucun plan, ni aucun contrôle bien précis. De sorte que les avis étaient très partagés sur les résultats obtenus. A partir de 1896, furent entreprises des études comparatives très sérieuses entre les produits métis Yorkshire-Danish et les produits

locaux purs obtenus par une sélection rationnelle. Elles montrèrent bientôt la supériorité des Danish sélectionnés, sur les métis Yorkshire. Devant des résultats qui s'avéraient de plus en plus probants, les stations officielles destinées à la production des reproducteurs Yorkshire (en vue du croisement) diminuaient progressivement pour faire place à la production des reproducteurs purs Danish.

Année	Stations de production des reproducteurs Yorkshire	Stations de production des reproducteurs Danish
1914-15	23	26
1926-27	28	188
1936-37	15	238
1946-47	4	246
1949-50	4	257
1951-52	4	268

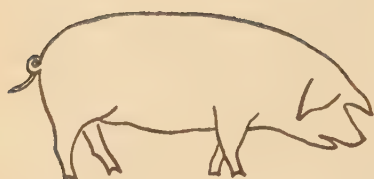
Une sélection rationnelle et minutieuse a permis aux Danois de modifier leur porc comme si c'était de l'argile, ainsi que le montrent les figures ci-dessous, sans qu'il y ait eu aucune intervention du croisement avec des races étrangères.



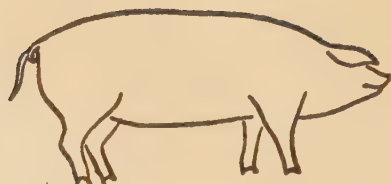
Porc Danish Landrace
avant le XVIII^e siècle



Porc Danish Landrace
au XIX^e siècle
(Type de porc gras : corps
court, épaules et pattes
développées)



Porc Danish Landrace
vers 1930 (corps allongé)



Porc Bacon Danish Landrace
actuel

(Corps très allongé, jambon
bien descendu et épais,
queue attachée haut, tête
légère)

Dans l'amélioration de nos porcs, comment allons-nous appliquer la sélection ?

Au préalable, il faut combattre certaines pratiques désastreuses qui règnent actuellement dans le milieu rural. On négocie souvent les plus beaux sujets pour réaliser un gain immédiatement supérieur, et on conserve les pires, ce qui représente une « sélection à rebours ». La truie non seulement n'est pas sélectionnée, mais encore, elle est livrée à la reproduction d'une manière prématurée. Quant au reproducteur mâle, personne ne veut l'entretenir, sous prétexte que c'est une bouche inutile, coûteuse, un animal récalcitrant qui occupe à lui seul une case entière de la porcherie. De sorte que le nombre de verrats adultes, dignes de ce nom, est toujours minime, sinon presque inexistant. Une truie-mère entre-t-elle en chaleurs ? On la fait accoupler par l'un des porcelets de sa dernière portée, celle qui, à peine sevrée, va être vendue au marché. Une autre façon consiste à faire venir le loueur de vertrat. C'est un nomade qui gagne sa vie en faisant circuler de village en village un goret nain, d'une quinzaine de kilogrammes et mesurant une soixantaine de centimètres de long, qu'il trouve très commode à transporter. L'animal est employé, dès l'âge de 3 à 4 mois, à la reproduction et doit quelquefois effectuer plusieurs saillies par jour, au fur et à mesure des demandes. Par conséquent, il n'est pas étonnant que le goret ne puisse pas s'agrandir et son maître le porte d'un bras dans ses tournées. Il s'épuise d'ailleurs très vite et est

remplacé par un autre, après deux mois en moyenne de service.

Une consanguinité étroite, s'opérant entre de tels reproducteurs, et répétée sur plusieurs générations ne peut aboutir qu'à la production de porcs dégénérés.

Pour que nos efforts de sélection portent facilement leurs fruits, nous avons ensuite intérêt à restreindre nos porcs au plus petit nombre de races possible. Nous proposerions même de ne conserver et ne faire propager chez nous qu'une seule race : le dérivé chinois noir du porc local primitif. Cette uniformisation raciale ne nuit en rien au goût local et à celui de nos clients actuels. Nous avons vu toutes les qualités de ce porc qui est d'ailleurs très apprécié des éleveurs du pays.

Dans le travail de la sélection, il faut nous mettre en garde contre certaines idées périmées qui se sont inspirées de la théorie lamarckienne de l'évolution, laquelle n'a jamais pu être vérifiée.

La conception moderne de la sélection se base sur les travaux de Weissmann qui estime que l'organisme d'un animal comporte deux éléments. D'une part le *soma* constitué par la partie majeure de l'individu (viande, os, intestin, sang, etc...), mais partie périssable et qui change avec les conditions extérieures de la vie. D'autre part le *germen* représenté par les cellules germinales qui transmettent les potentialités héréditaires d'une lignée. Dans le choix des bêtes de boucherie à destination immédiate vers l'abattoir, on peut se contenter de se baser sur des données somatiques, c'est-à-dire des caractères perceptibles directement par nos sens, et qui ne sont pas obligatoirement héréditaires. Le choix est alors dit « *phénotypique* ». Au contraire, dans la sélection des individus en vue de la reproduction et de l'amélioration d'une race, le principe est de se référer avant tout, à des génotypes, facteurs infailliblement transmissibles d'une génération à l'autre dans la lignée. Le choix est alors dit « *génotypique* ».

Le soma et le germen se complètent d'ailleurs et dépendent l'un de l'autre. Plus exactement, le soma reste souvent conditionné par le germen qu'il reflète partiellement. Cette

relation justifie le succès partiel de la sélection phénotypique qui pendant longtemps fut la seule employée. Mais un choix purement phénotypique risque de donner des résultats déplorables. Car l'expérience a montré que des géniteurs de conformation apparemment impeccable, peuvent engendrer, contre toute attente, des produits médiocres.

Basée sur ces notions, la méthode moderne utilisée pour sélectionner des porcs reproducteurs, comporte deux parties :

a) Choix préliminaire d'après les caractères morphologiques ;

b) Choix d'après les tests de la descendance (progeny-test).

Dans la première partie, apanage des méthodes anciennes, la technique de la sélection consiste à définir préalablement un modèle idéal type ou *standard*, et à inscrire ensuite dans un livre généalogique dit *Pig-Book*, comme reproducteurs de choix de la race, les animaux remplissant les conditions morphologiques ainsi fixées.

Les méthodes de contrôle employées à cette occasion sont nombreuses et varient avec chaque pays et chaque race d'animal. Nous citons à titre d'exemple l'*échelle des points* établie par le Professeur de zootechnie Pedro Gonzalez, de l'Ecole Spéciale Vétérinaire de Santiago du Chili. Cette échelle a le mérite de pouvoir être appliquée à toutes les races de porcs, pour apprécier la valeur des individus :

	Coefficients
1° <i>Horizontalité de la ligne dorsale</i> :	
(en prenant les hauteurs au garrot, au dos et à la croupe).	2
2° <i>Longueur scapulo-ischiale</i> :	
(de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse ; on la recherche aussi grande que possible)..	2
3° <i>Poitrail</i> :	
(amplitude appréciée par la largeur et la hauteur du thorax).	2

4° Bassin :	
(amplitude appréciée par la largeur et la hauteur de la croupe).....	2
périmètre du canon	
5° Indice dactylo-thoracique = $\frac{\text{périmètre thoracique}}{\text{périmètre du canon}}$	
(donnant la finesse relative du squelette).....	1
6° Tête et encolure :	
(donnant leurs caractères ethniques et individuels)	0,75
7° Robe, peau et muqueuses :	
(donnant leurs caractères ethniques et individuels)	0,25
Total.....	10

La deuxième partie du travail de la sélection, ou choix définitif des reproducteurs d'après les tests de la descendance, est tout à fait moderne. Pour les animaux de boucherie comme le porc, on n'inscrit définitivement les géniteurs dans le livre généalogique qu'après avoir soumis au moins deux générations de leur descendance à des épreuves comportant à la fois le contrôle de l'animal vivant et le contrôle de la carcasse.

Inspiré des lois d'hérédité de Mendel, le test de la descendance permet de vérifier si le reproducteur est raceur, c'est-à-dire si ses qualités sont pures et héréditaires, autrement dit : si elles sont bien dues à des génotypes homozygotes. Par contre, la constatation dans la descendance d'une inconstance dans les qualités recherchées, d'un mauvaise conformation, ou de l'apparition brusque de défauts, montre que le reproducteur est hétérozygote, ou qu'il recèle des gènes léthaux, ou encore qu'il n'avait que des caractères morphologiques apparents, dus au soma, et qui ne sont point héréditaires.

Cette méthode élimine bien des tâtonnements. Elle permet d'autre part d'avancer très vite dans le travail de l'amélioration d'une race, à cause de la pratique, sans plus aucun risque, de la consanguinité qui en découle. En effet, si jusqu'ici bien des éleveurs ont eu des surprises désa-

gréables avec la consanguinité, c'est qu'on l'avait combinée avec un procédé de sélection bien insuffisante, basée uniquement sur des données morphologiques superficielles des parents. Avec les techniques modernes plus rationnelles de la sélection, la consanguinité opérée ainsi à bon escient, ne pourra jamais provoquer une diminution de la fécondité, ou l'apparition de monstres. Au contraire, elle sera recherchée pour bien fixer les qualités sélectionnées d'une race. D'ailleurs, elle est particulièrement économique, car elle dispense de renouveler les verrats. Dans ces conditions, la consanguinité non seulement apparaîtra comme le complément de la sélection, mais ira constamment de faire une, de sorte que sélection doit s'entendre sélection consanguine.

Dans les tests de la descendance, le contrôle de l'animal vivant se passe comme dans le choix morphologique des reproducteurs. En ce qui concerne le contrôle de la carcasse, celle-ci est examinée au point de vue rendement et qualité de la viande.

Pour apprécier la qualité de la viande, les Danois, spécialistes dans la production des porcs à bacon, adoptent comme critère l'épaisseur du lard dorsal. En effet, ce lard étant composé uniquement de graisse, plus il est épais, plus le porc a une viande grasse. Au Danemark, dans la sélection des porcs, la limite maximum de cette épaisseur est de 3 cm. 40. Le-Thanh-Cuong rapporte que le Professeur Hjalmar Clausen a établi, dans le choix des porcs Bacon-Landrace, la relation suivante entre l'épaisseur y du lard dorsal, le poids v de la carcasse et la longueur C du corps (longueur scapulo-ischiale) :

$$y = 3,56 + 0,0545 v - 0,041 C$$

Cette formule montre que y et C varient en sens inverses. Donc pour éliminer le caractère lourd et gras des porcs, il y a intérêt à rechercher des sujets le plus longs possibles.

Nous allons maintenant essayer de définir un standard pour la sélection de nos porcs. Son but est de favoriser

l'élimination progressive des défauts et l'épanouissement des avantages inhérents à la race que nous avons choisie précédemment. Bien entendu, ce standard ne doit pas rester immuable dans le temps, mais sera modifié, perfectionné, au fur et à mesure des progrès vers l'idéal que sont les futurs « pig-books » d'élite.

Ainsi conçu, le premier standard que nous proposerions à cette occasion serait le suivant :

STANDARD

1° CARACTÈRES ETHNIQUES GÉNÉRAUX.

Couleur : uniformément noire. *Peau* mince. *Soies* fines.

Tête : modérément courte ; *face* subconcave, large entre les oreilles ; *front* présentant le moins de rides possibles ; *oreilles* étroites, dressées ; *cou* plein, de longueur moyenne, en harmonie avec les épaules.

Tronc : allongé, ample et profond ; *dos* rectiligne ; *poitrine* large et profonde ; *côtes* bien arquées et descendues ; *ventre* plein mais non tombant.

Queue : attachée haut.

Membres : d'aplomb, musclés ; *jambons* larges, pleins et descendant jusqu'aux jarrets.

Aptitudes laitières : 14 mamelles au minimum, régulières, espacées, dont 7 par côté. Ce caractère est exigible pour les mâles et les femelles.

2° DÉVELOPPEMENT (pour le test de la descendance).

— Poids minimum des reproducteurs :

	Mâles	Femelles
A la naissance	0 kg 900	0 kg 800
Au sevrage.	12 kg	10 kg
A 6 mois	60 kg	52 kg
A 9 mois	90 kg	80 kg
A un an	110 kg	100 kg

— Mensurations minimum à l'âge d'un an :

	Mâles	Femelles
Taille au garrot	0 m. 75	0 m. 70
Longueur totale.	1 m. 55	1 m. 50
Distance du sol au sternum.....	0 m. 20	0 m. 15
Périmètre thoracique.	1 m. 55	1 m. 50

3° CARCASSE DES PRODUITS AU POIDS MARCHAND DE 90 KG.
(pour le test de la descendance).

- Rendement en viande : minimum 80 %.
- Épaisseur du lard dorsal : maximum 4 cm.
- Viande : ferme, de couleur rose clair.

3° INSÉMINATION ARTIFICIELLE.

Le succès de toute entreprise d'amélioration d'une race animale dépend pour la majeure partie des reproducteurs. Or, l'expérience a prouvé que les géniteurs d'élite sont toujours très peu nombreux. Ce fait est surtout notoire dans l'élevage porcin de notre pays. C'est pourquoi, il est grand temps pour nous, de recourir à une technique, appliquée en Russie par Ivanov dès avant la guerre 1914-1918, l'Insémination Artificielle, connue dans le monde voilà seulement une vingtaine d'années, mais qui n'a cessé de croître, tellement elle a facilité le travail de la sélection et du croisement.

Nous savons qu'au cours de chaque copulation, la liqueur fécondante ou sperme, éjaculée par le mâle, contient un nombre considérable de spermatozoïdes. Sur des milliers de ces gamètes mis ainsi à la disposition de l'ovule de la femelle, un seul suffit pour provoquer la fécondation. L'insémination artificielle consiste à récolter, par un artifice, le sperme du mâle si gaspillé par la nature, le diluer ensuite, afin de pouvoir féconder non plus une, mais plusieurs femelles. Cette technique est d'un grand secours pour remédier à la pénurie des mâles de valeur dans notre pays. D'ailleurs, le verrat comme tous les étalons des éle-

vages est onéreux à entretenir. L'insémination artificielle met alors à la portée de tous les éleveurs, et pour une somme modique, les meilleurs reproducteurs. Un autre avantage zootechnique considérable, c'est qu'elle nous permet d'être plus sévères dans le choix des géniteurs. C'est en somme, un moyen apte à engendrer l'amélioration de notre troupeau porcin, d'une façon efficace, rapide, économique et facile à contrôler.

Jusqu'ici, l'étude et la pratique de l'insémination artificielle ont été particulièrement poussées dans les espèces bovine et ovine. Chez le porc, elle n'a guère dépassé le stade des essais expérimentaux. Dans ce domaine, des recherches actives sont actuellement en cours en Russie et aux Etats-Unis.

La récolte du sperme se fait par la méthode du vagin artificiel. Les appareils utilisés, comme ceux de Mac Kenzie, Hudjakow, Bäerkström, sont à peu près les mêmes que pour les bovins. Nous allons décrire celui de Bäerkström, le dernier ne date, et qui a profité de l'expérience des prédécesseurs. Il consiste en un corps cylindrique rigide, long environ de 30 cm., servant d'enveloppe, dans laquelle est adapté un manchon de caoutchouc de 3 cm. de diamètre et dont les deux extrémités sont renversées sur l'enveloppe. L'espace compris entre le manchon et l'enveloppe s'ouvre à l'air extérieur par un robinet fixé sur l'enveloppe. Ce robinet permet le réglage de la pression interne de l'espace, auquel est adapté encore une poire de caoutchouc pour déterminer les contractions vaginales périodiques de la truie lors du coït. L'une des extrémités de l'appareil sert à recevoir le pénis du verrat, tandis que l'autre s'abouche avec un entonnoir qui amène le sperme dans un tube collecteur.

Quand le verrat monte sur la truie, on coiffe le vagin artificiel sur son pénis en érection, pour recueillir le sperme éjaculé. L'attrait sexuel joue d'ailleurs un rôle très effacé dans le comportement du verrat, surtout lorsque celui-ci est déjà assez entraîné. Alors il n'est pas nécessaire d'uti-

liser une truie ; un mannequin ayant une vague ressemblance avec celle-ci suffit pour obtenir la monte du verrat. L'éjaculation dure de 5 à 20 minutes et donne en moyenne de 125 à 500 cc. de sperme. Le nombre de spermatozoïdes varie de 25.000 à 1.000.000 par mm³. Ce sperme est tout de suite dilué dans des milieux adéquats préparés avant sa récolte. Les milieux de dilution appelés dilueurs sont très nombreux. On les a classés en cinq catégories :

- milieux à base de tartrates ;
- milieux à base de sulfates ;
- milieux à base de phosphates ;
- milieux au jaune d'œuf ;
- milieux gélatinés.

Les milieux les plus employés actuellement en Europe et aux Etats-Unis sont ceux au jaune d'œuf. Il semble que peu de travaux aient été entrepris chez le porc. Notre Professeur, M. Jean-Blain recommande le milieu suivant, inspiré de Salisbury et de Hammond, dont le ph voisin de 6,7 est très favorable au maintien de la vitalité du sperme (ph du sperme de porc varie de 6,2 à 6,8) :

Solution citrate de soude 3,55 %.... 40

Jaune d'œuf. 40

Le sperme une fois dilué, peut être conservé en général de quarante-huit heures à trois jours, à une température voisine de 4 degrés centigrades. Lambert et Mac Kenzie (1940) rapportent qu'à la Station expérimentale du Missouri, aux Etats-Unis, du sperme de porc a été conservé cinquante-six heures après qu'on eût enlevé le portion gélatineuse, et dilué le reste dans le milieu de Milovanov, la conservation s'effectuant entre 10° et 12°.

Lorsque la truie est en chaleurs (durée moyenne : trois jours), le moment optimum pour l'inséminer est la fin du premier jour ou le début du deuxième jour (moment de l'ovulation : 2° jour). Le sperme d'un volume de 25 à 100 cc., le plus souvent dilué, est poussé par une seringue à travers un tube de caoutchouc ou un cathéter en ébonite dont l'extrémité effilée doit être préalablement introduite dans le

col de l'utérus. Après l'insémination, on pose dans le vagin, un tampon d'ouate imprégné d'un dilueur pour éviter la perte du sperme.

Les possibilités de l'insémination artificielle pour l'amélioration de notre race porcine sont immenses sans nul doute. Sa mise en œuvre est relativement simple, mais elle suppose une base de connaissances génétiques et zootechniques approfondies. Aussi l'emploi de cette importante et subtile méthode ne peut être laissé aux initiatives privées. Dans la plupart des pays d'élevage qui la pratiquent, elle est soumise au contrôle permanent du Ministère de l'Agriculture, par une réglementation sévère, portant sur les centres d'insémination, le personnel, et les géniteurs dont dépend l'avenir du troupeau national.

Puisse cette technique d'une utilité considérable retenir l'attention de nos Pouvoirs publics.

DEUXIEME PARTIE

L'ALIMENTATION

Dans l'étude de l'amélioration de nos races porcines, nous avons insisté sur le fait qu'une alimentation défectueuse est une des principales causes des défauts qui leur sont reprochés. En effet, les rations que nos paysans, à la fois par routine et par nécessité, ont l'habitude de donner à nos porcs depuis des millénaires, sont trop celluloseuses, trop volumineuses, trop aqueuses, et partant indigestes. A force des les ingérer chaque jour, les animaux subissent avec le temps, un changement graduel de leurs caractères anatomiques et histologiques. Le ventre devient exagérément globuleux, le dos s'affaisse d'enselle, la chair se ramollit, devient de plus en plus flasque, la graisse huileuse. Dans de telles conditions, le plus beau des Large-White ou des Bacon Danish Landrace, finira aussi par être dégénéré, à quoi servirait donc le travail du croisement ou de la sélection ? Tout effort, certes, restera vain, si nos paysans persistent dans l'erreur ancestrale. Et c'est dans cet esprit que nous avons jugé important, sinon primordial, le problème de l'alimentation dans l'élevage porcin de notre pays.

I. — ETAT ACTUEL

A. — Matières premières.

La majorité des porcs du Vietnam sont élevés par les paysans, qui donnent à cet élevage un caractère secondaire

par rapport à la riziculture. C'est pour eux un moyen d'avoir du fumier pour le plant de riz et une machine à utiliser les issues. Chaque famille paysanne décortique le paddy, le soir, au retour des champs et au fur et à mesure de la consommation ou de la vente du riz. Les sous-produits de décortiquage ainsi obtenus, principalement le son, pour éviter la nécessité d'une vente au marché, sont utilisés dans l'élevage du porc. Lorsqu'ils viennent à manquer, on les remplace par des graines, des tubercules. Le reste de l'alimentation est composé de verdure, cueillie dans le petit jardin ou le mignon étang du voisinage. De temps à autre, on y apporte un complément varié de résidus alimentaires.

L'on comprend maintenant, combien cette alimentation est simpliste et déséquilibrée. Nous allons énumérer ci-après, à titre de documentation, les matières premières les plus utilisées. Sans doute, pourront-elles paraître assez variées, mais ce n'est qu'une apparence, car le son de riz, restant toujours à la base, est remplacé de temps en temps par des céréales, des tubercules, il n'y a donc que la verdure et le supplément de la ration (luxe irrégulier) qui seuls changent avec chaque localité. Nous les classons en trois groupes : les aliments nutritifs de base, les aliments cellulosiques, et les apports complémentaires irréguliers.

1° ALIMENTS NUTRITIFS DE BASE.

- Sous-produits du paddy : son, brisures de riz (*Oriza Sativa*).
- Graines de céréales : riz non blanchi, farine de maïs (*Zea Mays*).
- Tubercules : patate (*Ipomea Batatas Lam*), manioc (*Manihot utilisima Pohl*), igname (*Dioscorea alata L.*).

Ces aliments sont riches en glucides, pauvres en protides et surtout en protides de qualité. Mais utilisés à dose convenable, et en mélange avec des protides animales, ils

pourront donner une viande de bonne valeur, un lard ferme, exception faite pour le maïs dont l'usage prolongé provoque un lard huileux.

2° ALIMENTS CELLULOSIQUES.

a) *Plantes aquatiques* :

— *Lemna paucicostata* Hegelmaier (beo cai ; lentille d'eau) : élément de base.

— *Eichornia speciosa* Kunth (luc-binh ; jacinthe d'eau).

— *Convolvulus arvensis* L. (rau-muông) : seulement les restes de feuilles éliminées après un triage pour l'alimentation humaine.

— *Convolvulus repens* L. (rau mai dam).

— *Alocasia indica* Schott (béo môn).

b) *Plantes terrestres* :

— *Musa paradisica* L. (bananier) : très souvent employé, mais les fruits servent à l'alimentation humaine, on ne donne aux porcs que le tronc bien haché.

— *Portulaca oleracea* L. (rau sam).

— *Ipomea batatas* Lam (khoai lang ; patate) : feuilles.

La principale qualité de ces plantes est d'être peu coûteuses. Mais elles sont trop aqueuses. Leur teneur en eau varié de 70 à 90 %. Il faut noter que quelques-unes d'entre elles ont une teneur en protides égale ou même supérieure à celle des légumineuses. Ex. : rau muông et beo cai.

3° APPORTS COMPLÉMENTAIRES IRRÉGULIERS.

— Glycine Soja Sieb (soja) : on ne donne aux porcs que le résidu de la fabrication du fromage de soja (dâu-phu), ce fromage étant destiné à l'alimentation quotidienne des paysans, comme produit protidique. Ce résidu s'est avéré pourtant excellent, riche en protides, et très aimé des porcs.

— Drèche d'alcool de riz : produit très utilisé avant le monopole de la distillation d'alcool, détenu par le Gouvernement. Actuellement peu utilisé, car les distilleries emploient souvent d'autres matières premières que le riz. Les éleveurs reprochent à ces drèches d'amincir exagérément la paroi intestinale des porcs. Les tripiers n'aiment pas à acheter de tels boyaux.

— Eaux grasses : surtout utilisées par les éleveurs de porcs dans les faubourgs des villes. Apport excellent mais dangereux par suite des fermentations rapides sous nos climats.

— Cosses des haricots (*Phaséolus Mungo* surtout). Aliment riche en protides.

— Tourteaux de sésame, de coprah, d'arachide : produits utilisés seulement par quelques rares éleveurs avertis.

Composition centésimale de quelques aliments.

a) PATATES - TRONC DE BANANIER (Analyses de Hurm, Plantations des Terres Rouges, Cochinchine, 1943).

	Patates (tubercules)	Patates (fourrage)	Tronc de bananier
<i>1° Matières digestibles %</i>			
Matière sèche.	32,0	17,0	1,4
Protides.	0,5	1,6	0,1
Lipides x 2,4	0,5	0,8	traces
Glucides.	26,0	3,3	0,2
<i>2° Minéraux</i>			
P ² O ⁵ %	0,15	0,12	traces
CaO %	0,03	0,08	traces

b) LENTILLE D'EAU - TRONC DE BANANIER (Analyses du Laboratoire de M. Ferrando, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 1954).

<i>Sec</i>	Lentille d'eau (beo cai)	Tronc de bananier
Cellulose.	18,9 %	29,75 %
Protides.	27	15
Minéraux.	22,6	24,65
P.	1,16	0,56
Ca.	2,25	0,75

c) SON DE RIZ.

1° *Chiffres de MM. Leroy et Lucas* (Nouvelles Tables d'Alimentation pour les Animaux domestiques, Paris, 1949).

	Mat. sèche	Mat. organ.	Mat. minér.	Mat. azotée totale	Mat. grasse	Extractifs non azotés	Cellulose brute
Composition							
brute p. mille	908	823	85	132	124	463	104
Coefficient de							
digestibilité.		73		76	86	81	20
Matières digestibles. .		603		100	106	376	21

Valeur fourragère par kg. : 1 U.F.

2° *Résultat d'analyse du Laboratoire de M. Ferrando* (Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 1954).

Matières protéiques	13,5 %
Cellulose.	19,2 %
Matières grasses.	21,35 %

3° *Chiffres de Hurm* (Plantations des Terres Rouges, Cochincine, 1943).

Matières digestibles :	
Matière sèche.	88,3 %
Protides.	5,3
Lipides x 2,4.	13,0
Glucides.	35,0
Matières minérales :	
P ² O ₅	1,35
CaO.	0,09

4° *Chiffres de R.-E. Auriol* (Office Indochinois du Riz, 1942).

Humidité à 105° C.	117,2
Mat. hydrocarb.	441,7
Cellulose.	151,4
(dont sucre total : 37,1)	
Matières protéiques.	94,3
(dont albuminoïdes : 80,5)	
Matières grasses.	68,4
Matières minérales.	127,0
(dont P ² O ⁵ : 13,5, et CaO : 0,9)	
Total.	1000,0

B. — Mode d'alimentation.

Deux fois par an, avant l'époque des repiquages du riz, le paysan vend ses porcs pour prendre le fumier et achète de nouveaux porcelets. Ceux-ci sont fournis au marché à l'âge de 7 à 8 semaines, aussitôt après le sevrage et déjà castrés. Ils pèsent environ 10 kilos.

La ration quotidienne qu'on commence à leur donner alors est composée principalement de 500 grammes environ de son de riz avec une partie égale de verdure, le tout bien cuit (ce qui détruit les vitamines) et distribué en deux repas. On y ajoute une quantité variable et irrégulière de farine de maïs ou de patates hachées, ou encore de marc de soja. Aux alentours des villes, ce complément est constitué soit par des drèches de brasserie ou d'alcool de riz, soit par des eaux grasses. La verdure de la ration est presque toujours la lentille d'eau finement hachée. A la saison sèche, on la remplace par les cosses des haricots hachées.

A mesure que le porcelet grandit, la dose de son de riz est progressivement augmentée autour des nombres suivants (moyenne observée sur 10 porcheries de campagne) :

- 1^{er} mois d'élevage (âge de 2 mois à 3 mois) : 0 kg 800 par jour
- 2^e mois d'élevage (âge de 3 mois à 4 mois) : 1 kg 500 par jour

3 ^e mois d'élevage (âge de 4 mois à 5 mois) :	2 kg	par jour
4 ^e mois d'élevage (âge de 5 mois à 6 mois) :	2 kg 500	par jour
5 ^e mois d'élevage (âge de 6 mois à 7 mois) :	3 kg	par jour

La verdure croît dans des proportions plus faibles. Vers le quatrième mois d'élevage, elle est égale au tiers de la ration de son et s'y maintient.

A partir du troisième mois d'élevage, les aliments sont donnés crus. Quand le porc atteint l'âge de 7 mois, il pèse en moyenne 55 kilos. Souvent, à ce poids, le paysan le vend pour acheter d'autres porcelets et le cycle recommence.

En ce qui concerne la truie, à partir de la puberté et durant la gestation, sa nourriture est beaucoup plus riche en verdure que celle du porc d'engraissement. Nos éleveurs soutiennent qu'une jeune truie trop bien nourrie deviendra stérile, de même qu'une gestante recevant trop d'aliments concentrés, produit fréquemment des porcelets de petite taille. Il est ainsi fréquent que les femelles fécondées n'aient qu'un repas par jour, jusqu'à la mise-bas. De sorte que la ration des truies n'est riche que pendant l'allaitement. Or une lactation doit se préparer et n'est bonne que si l'alimentation est convenable avant l'allaitement.

Nous ne parlerons pas de la ration des verrats parce que ceux-ci n'existent pas, comme nous avons vu précédemment.

II. — AMELIORATION

Nos paysans cherchent souvent à justifier leur manque de soins dus aux porcs, par le peu de gain que leur rapporte cet élevage. D'où vient le mal, si ce n'est, en très grande partie, à cause de cette alimentation ? Elle est d'une part assez chère et, d'autre part, insuffisante et déséquilibrée. Ne permettant pas aux porcelets de croître comme ils pouvaient, elle augmente « a fortiori » les frais de production. Nous allons donc examiner les défauts de cette nourriture et essayons ensuite d'y porter remède.

A. — Défauts et imperfections.

1° POINT DE VUE NUTRITIF.

a) *Ration trop volumineuse et cellulosique.*

Le porc est un animal monogastrique qui ne digère pas, ou digère très mal la cellulose. Celle-ci ne doit exister qu'en très faible quantité dans la ration, juste assez pour que l'intestin fonctionne bien. Une bonne ration ne doit pas contenir plus de 7 % de cellulose. Or, le son de riz à lui seul, en renferme déjà 104 gr. par kilo, c'est-à-dire plus de 10 %. Il est évident que des rations composées comme ci-dessus, avec encore de 1/3 à 1/2 de verdure, ne peuvent apporter à l'organisme que beaucoup trop de déchets, peu de principes nutritifs, à cause de l'accélération du transit intestinal. Ce qui doit amener un développement exagéré des viscères digestifs, et une croissance ralentie des porcelets.

b) *Déficience en protides.*

Cette déficience est quantitative et qualitative.

Le porc a une existence limitée par l'homme à 7 mois en général pour des raisons économiques. Pendant ce court temps d'élevage, la croissance et l'engraissement doivent avoir lieu simultanément. Les besoins en protides sont surtout intenses et impérieux pendant les cinq premiers mois où les aliments donnés doivent avoir de 120 à 140 grammes de protéines digestibles par unité fourragère. Or, dans les rations précédentes, le son de riz est le seul élément protidique. Comme sa valeur fourragère est 1 et qu'il renferme environ 90 grammes de protéines digestibles par kilo, même si la ration était constituée uniquement de son, sans aucune verdure, la nourriture serait insuffisante. Ce qui explique le nanisme des nos porcs qui ont souffert pendant leur croissance.

D'un autre côté, le porc est un omnivore, il lui faut des

protéines animales. D'après les résultats expérimentaux communiqués par la plupart des laboratoires de nutrition animale, en particulier ceux donnés par notre Professeur M. Jean-Blain, il y a une très grande différence entre l'effet des protéines animales et celui des protéines végétales sur la croissance des porcelets. Pour obtenir les meilleurs résultats, la partie azotée des rations doit contenir environ 10 % de matières protéiques animales. Le seul produit végétal qui soit capable d'y suppléer est le soja, encore faut-il l'employer avec certaines réserves à cause de sa forte teneur en huile.

Cela paraît non moins évident, à la lumière des récents travaux de recherche sur le métabolisme des protides alimentaires. Nous savons que l'efficacité nutritive d'un produit azoté vis-à-vis des animaux, est d'autant plus élevée que sa composition en amino-acides, se rapproche davantage de celle de l'œuf de poule. En comparant la teneur des différents amino-acides d'un aliment donné, à la teneur correspondante de l'œuf total, on est amené à trouver l'amino-acide en lequel l'aliment présente le plus grand déficit. Il constitue le Facteur Limitant. C'est ce facteur qui entraîne l'inutilité d'une bonne partie des autres amino-acides, et rend par conséquent incomplet l'utilisation de l'aliment par l'organisme animal. Or, les céréales, en particulier le son de riz, ont comme facteur limitant la lysine. Pour valoriser un tel régime, une supplémentation s'impose, qui consiste à ajouter à la ration un aliment riche en lysine. Or, ce sont les aliments d'origine animale qui en sont les plus riches et principalement la farine de poisson.

c) Déséquilibre phospho-calcique.

Les rations précédentes, composées exclusivement de son comme élément nutritif de base, sont déséquilibrées par manque de Calcium et par excès de Phosphore. L'excès de phosphore absorbe les sels de calcium du squelette et aggrave davantage le manque de calcium. C'est là certai-

nement la cause du nanisme des races porcines locales. D'ailleurs il n'échappe à personne que le sol de nos deltas est très pauvre en calcium, tous les êtres vivants, végétaux et animaux, en souffrent. Dans certains aliments destinés à l'homme, nos ancêtres nous recommandent d'ajouter de la chaux (banh duc, chique de bétel, banh do, etc...). Pourquoi ne pas penser à en faire autant pour notre bétail, en particulier pour l'espèce porcine qui en a grandement besoin, puisqu'il s'agit d'une catégorie bien spéciale d'animaux très jeunes, toujours en croissance rapide durant leur court temps d'élevage ?

d) *Vitamines.*

Les rations précédentes sont riches en provitamine A par la verdure qui s'y trouve. La vitamine D ne doit pas manquer dans nos pays lumineux. Les vitamines B1, B2, B6, l'acide pantothénique et le complexe B en général, sont apportés par le son de riz. Ce sont là les vitamines les plus importantes pour le porc. Mais pour qu'elles ne soient pas détruites, la cuisson des aliments doit être prohibée dans la mesure du possible.

e) *Oligo-éléments.*

D'après les données récentes de la science, le porc est surtout sensible aux carences en fer, cuivre, colbat et en iode. Des recherches sont à faire pour voir si ces éléments existent ou sont en proportion suffisante dans la nourriture donnée par nos paysans.

En ce qui concerne le fer, les éleveurs des Plantations des Terres Rouges soutiennent que le son de riz en renferme en quantité suffisante. Pour les autres éléments, on n'est pas encore fixé.

Quelques rares avertis parmi nos éleveurs donnent à boire aux animaux l'eau des baquets contenant des vieilles ferrailles rouillées. Aucun inconvénient n'a été signalé. On pourrait utiliser la solution préconisée par M. Leroy, qui, en dehors du fer, contient encore du cuivre et du colbat :

Sous-acétate de fer	10 g.
Sulfate de cuivre	1 g.
Nitrate de colbate	0 g. 1
Eau q.s.p.	1.000 g.

On donne 2 à 3 centicubes par jour.

Aux Etats-Unis, on prévient la carence en iode des truies, en leur distribuant du chlorure de sodium en très petite quantité (maximum 1 g. par jour et par kilo de poids vif) additionné de traces d'iodure de potassium.

2° POINT DE VUE ÉCONOMIQUE.

C'est à cause de son emploi quasi exclusif dans l'alimentation de nos pores, que le son de riz se raréfie sur nos marchés. Son prix actuel est de 4 \$, soit 40 fr. le kilo, ce qui est vraiment trop cher pour un produit que les pays d'élevage évolué considère comme un aliment de lest.

En nous basant sur les doses moyennes relevées précédemment, qui sont données aux pores depuis le sevrage (10 kilos) jusqu'au poids de 55 kilos, calculons la quantité totale de son employé pour obtenir 45 kilos de porc :

$$(0 \text{ k. } 8 \times 30) + (1 \text{ k. } 75 \times 30) + (2 \text{ k. } \times 30) \\ + (2 \text{ k. } 5 \times 30) + (3 \text{ k. } \times 30) = 294 \text{ kilos de son.}$$

Abstraction faite de la verdure presque toujours gratuite (chaque éleveur la cueille à son étang et s'il fallait payer, ce serait seulement 10 \$, soit 100 fr. par mois), nous voyons que pour produire 1 kilo de porc vivant, il faut déjà :

294 kg.

———, soit 6 kg. 5 = 6,5 Unités Fourragères.

45

En fait, avec la verdure, il en faut beaucoup plus.

Or cet indice de consommation, observé dans l'élevage danois, n'est que de 3,2 à 3,1 U.F. N'est-ce pas par le fait qu'une nourriture à base exclusive de son de riz est très

mal utilisé par le porc et grève le budget de la production ?

Quelle en est la cause ? Nous avons vu qu'un tel régime alimentaire est insuffisant, déséquilibré et, partant, incapable d'obtenir une croissance régulière et rapide du porcelet.

B. — Propositions d'avenir.

1° GÉNÉRALITÉS.

L'élevage porcin n'est rentable que si les aliments ne coûtent pas cher. Il faut donc composer des rations aussi peu onéreuses que possible mais nutritives, équilibrées, afin d'obtenir de nos animaux une croissance rapide, une santé florissante et partant une bonne qualité de la viande.

La réalisation de ces heureux résultats n'est possible, bien entendu, que par l'aide des vétérinaires qui donneront des conseils simples et judicieux. Mais elle exige aussi des recherches scientifiques. L'importance de l'élevage porcin dans l'économie nationale mérite l'institution urgente dans notre pays, d'un organe de recherches sur la nutrition du porc. Nous entendons par là, la création des laboratoires et des stations expérimentales, non pas symboliques, mais vraiment bien équipées, capable d'effectuer le travail nécessaire qui a fait du Danemark un des pays où la production porcine a été la plus améliorée.

Les besoins nutritifs du porc sont intenses et complexes. Aussi une alimentation rationnelle requiert-elle une connaissance approfondie de la physiologie, surtout de la croissance, de cette catégorie particulière d'animaux. Il ne suffit pas, à cet effet, d'étudier l'espèce porcine en général; pour être utiles au pays, les recherches doivent porter essentiellement sur les porcs locaux.

Dans des pays d'élevage évolués, on détermine pour cela une courbe de croissance caractéristique de chaque race. On connaît ainsi quels en sont les besoins, on connaît

d'avance quel devrait être le poids des animaux à chaque âge, quelle est l'augmentation journalière, quel est le moment où celle-ci s'arrête. Les études ont été encore plus poussées chez les Anglo-Saxons. Hammond arrive à connaître, dans ses petits détails, les modifications de chaque partie du corps, au cours de la croissance du porc. Mac Meckan a pu établir le gain de poids relatif aux différents tissus : muscles, os, graisse. Ce n'est que dans ces conditions que l'on peut savoir avec certitude quelle est de la vie du porc, économiquement, la période la plus intéressante pour l'éleveur. Grâce à ces études, on peut détecter avec précision le moindre retentissement d'une erreur alimentaire ou, au contraire, l'heureux effet d'une bonne nourriture. De même, on arrive à faire abaisser le prix de revient des rations en donnant juste ce qu'il faut, pas de gaspillage, mais non plus de carence. Récemment encore, « la crise des vingt et un jours » chez les porcelets a été élucidée et l'on sait maintenant comment y remédier.

Dans un autre domaine, les recherches doivent porter sur les aliments. Il faut chercher à connaître de chacun d'eux la composition en éléments nutritifs, la valeur énergétique, les effets physiologiques et biologiques, aussi bien sur le porc vivant que sur sa viande. Ceci concerne non seulement les principaux aliments employés par nos éleveurs, mais aussi d'autres produits bon marché du pays ou de chaque localité, surtout ceux qui seraient susceptibles, soit d'apporter des éléments améliorateurs aux rations usuelles, soit de faire baisser le prix de revient de la production. Les animaux devant être nourris aussi économiquement que possible, qu'on étudie sans relâche les substitutions alimentaires les plus variées, quitte à les remanier à chaque moment, afin de pouvoir aider nos paysans à composer des rations de moins en moins chères, avec les ressources de chaque localité et de chaque saison.

Il conviendrait de même, de surveiller les aliments composés vendus dans le commerce, et qui commencent depuis quelque temps, à se répandre dans notre milieu d'élevage.

Le contrôle en devient nécessaire, non seulement pour protéger notre cheptel contre le manque de scrupules des marchands qui cherchent à exploiter les crédulités, mais encore pour sauvegarder la santé des consommateurs de viande qui, dans ces dernières années, s'exposent de plus en plus aux méfaits d'une application trop hâtive des trouvailles scientifiques. Des intoxications qui s'abattent sur les pores, pourraient sans tarder amener un boycottage de la part des clients et, par suite, la faillite de nos éleveurs.

Certes, l'institution d'un tel organe de recherches s'avère indispensable pour mener à bien la production porcine de notre pays. Mais en attendant cet heureux avènement dont chacun de nos paysans ne manquera pas de se féliciter, ne pourrions-nous pas trouver un remède immédiat pour améliorer la situation, puisque l'état actuel de l'alimentation pose une question dont la solution ne saurait attendre ?

Dans les rations distribuées par nos paysans, incontestablement il faut diminuer la verdure et lui adjoindre un aliment concentré. Quant au son de riz, il est cellulosique et n'apporte pas assez de protides. Il manque d'autre part de matières azotées animales et de calcium. La grand problème consiste donc à apporter à cette nourriture des aliments concentrés, surtout de substances animales, et qui soient riches en calcium, autant que possible. A cette occasion, nous sommes persuadés que rien ne pourrait nous tirer mieux d'affaire que ce produit bon marché, facile à se procurer, dont le monde occidental a déjà l'expérience, et par lequel on peut supplémer admirablement notre son de riz : c'est la farine de poisson.

2° LES FARINES DE POISSONS.

L'emploi des farines de poissons dans l'alimentation du bétail a débuté, bien avant la première guerre mondiale, en Allemagne et dans les Pays-Bas où il manquait de pâturages. Tout de suite après les hostilités, leur usage qui s'est avéré rentable, se développe et se répandit de plus en plus

Origine	Partie du poisson traitée	Traitement subi (°)	Température atteinte en ° C	Protéine brute %	Lipides %	Humidité %	Cendres %
Morue	Déchets (échantillon commercial)			55,1 50,7	1,9 31,43	8,4 7,5	35,0 2,5
Haddock	Déchets de préparation des filets excepté les entrailles	S. Fl.	193	61,8	1,2	12,1	24,8
	—	S. Vap.	100 — 57	64,4 — 61,9	1,3 — 0,7	9,0 — 5,4	25,6 — 24,7
	—	S. Vid.	—	64,0	2,0	8,6	25,0 — 30,0
	—	C + S. Fl.	> 104	61,8	1,2	5,3	27,5 — 15,2
	—	C + S. Vap.	103 — 60	65,7 — 60,3	1,0 — 0,8	7,7 — 4,9	32,3
	Têtes	C + S. Vap.	82	56,7	0,8	8,5	25,6
	Têtes et queues	S. Vap.	57	61,7	0,5	8,8	23,5
	Viscères excepté le foie	S. Vap.	> 104	44,5	19,3	1,4	
White-Fish	Déchets de préparation des filets excepté les entrailles	S. Vid.	41	62,0	2,6	9,9	19,25
Menhaden	Poisson entier	C + S. Fl.	315 — 193	61,2 — 51,0	15,9 — 6,1	17,0 — 5,2	21,6
	—	C + S. Vap.	115	56,2 — 53,1	7,7 — 13,7	10,6 — 10,0	18,3
	—	C + S. Vid.		66,7 — 60,0	17,0 — 0,8	17,9 — 7,3	16,9 — 15,2
	—	C + Solv.		68,2 — 63,0	4,3 — 2,7	9,4 — 5,9	20,9 — 11,8
Sardine	Echantillon commercial			45,5	20,0	11,0	8,9
Turbot					9,1		13,2
Esturgeon	Déchets						
Dogfish	Poisson entier excepté la peau, les ailerons et le foie	C + S. Fl.		82,1 — 6,7	28,1 — 7,1	11,0 — 4,0	12,3 — 10,0
	—	C + S. Vap.		73,2 — 67,3	20,8 — 16,7	6,5 — 3,4	9,9 — 9,1
Requins divers							
de l'Océan Pacifique							
	(Valeur moy. 19 échantill.)			88,19 — 70,35	6,44 — 0,12	11,23 — 3,14	19,0 — 9,4
				78,07 ± 1,67	2,8 ± 0,36	9,18 ± 0,91	13,9 ± 0,6

(*) C indique une cuisson préalable ; S annonce le mode de séchage qui peut être : par chauffage direct au moyen d'une flamme ou d'un courant d'air chaud (Fl) ; par chauffage à la vapeur (Vap.) ; avec utilisation du vide (Vid.) ; Solv. indique une extraction par solvant.

dans le monde. Jusqu'en 1942, la production mondiale annuelle, devenue insuffisante devant les demandes, atteignait pourtant 450.000 tonnes, dont les plus grandes parts revenaient aux pays suivants :

Etats-Unis.	100.000 tonnes
Iles Britanniques	80.000 —
Norvège.	70.000 —
Japon	50.000 —
Allemagne.	45.000 —
Canada	20.000 —

a) VALEUR ALIMENTAIRE.

Les farines de poissons se composent essentiellement de protides, lipides, matières minérales et vitamines ; les glucides faisant presque défaut. La proportion de ces parties constituantes varie :

1° Selon les matières premières utilisées pour la fabrication des farines ; variation dépendant :

- a) de l'origine zoologique des poissons : morue, thon, haddock, white-fish, hareng, baleine, etc... ;
- b) de l'origine anatomique des déchets : tête, nageoire, entrailles, arêtes, etc...

2° Selon le traitement industriel subi par les farines, ainsi que le montre le tableau ci-contre dû à M. Paul V. Creac'h (Congrès International d'Etude sur le Rôle du Poisson dans l'Alimentation).

Malgré toutes ces variations, la composition moyenne d'une bonne farine ne s'écarte pas de très loin des chiffres ci-dessous de M. Jean Legall (Conférence à la Maison de Chimie, Paris, 1942) :

Protéines brutes.	60 à 70 %
Matières minérales.	12 à 18 %
Lipides.	2 à 15 %
Eau.	8, à 12 %

L'on y remarque une haute teneur de protéines. Celles-ci ont un Coefficient d'utilisation digestive (C.U.D.) très élevé : de 90 à 94. Chez le porc, le C.U.D. des protides de la farine de White-Fish est de 95,4 (Woodman et Evans, 1948). Les protéines des farines de poissons renferment encore la plupart des « acides aminés essentiels », caractéristiques des protéines animales. Nous citons à titre d'exemple la teneur d'une farine commerciale, donnée par Block et Mitchell (*Nutr. Abst. Rev.*, 1946) :

Arginine : 7,4	Lysine : 7,8	Thréonine : 4,5
Histidine : 2,4	Méthionine : 3,5	Tryptophane : 1,3
Isoleucine : 6,0	Phényl-alanine : 1,5	Tyrosine : 4,4
Leucine : 7,1	Valine : 5,8	

(en g. d'animoacide pour 16 g. d'azote)

Il est à y noter l'existence de la lysine, dans la plus grande proportion.

En surplus de la teneur élevée en protides facilement assimilables, les farines de poissons sont encore très recherchées par leur richesse en chaux et en acide phosphorique nécessaires à l'ossification du squelette du bétail.

Les vitamines existant en quantité appréciable sont les vitamines A, D et B. Nous savons que les vitamines A et D particulièrement ont une importance considérable dans l'élevage porcin, parce qu'il en manque souvent dans les aliments.

En ce qui concerne les oligo-éléments I, Fe, Cu et Co, nous savons particulièrement que les farines de poisson contiennent de l'iode, substance dont la carence chez les truies aboutit à la production des porcelets œdématisés, dépourvus de soie, ayant une peau épaisse et la thyroïde hypertrophiée, ainsi qu'il est connu aux Etats-Unis.

Mentionnons ensuite la présence toute spéciale du complément A.P.F. (Animal Protein Factor) récemment décelé dans les farines de poisson. Des expérimentations récentes ont tendance à montrer son rôle éminemment favorable dans l'alimentation des pores, à savoir l'accélération de la

croissance, une amélioration de l'état sanitaire (appétit, soies brillantes, résistance aux infections, en particulier les diarrhées infectieuses), et une amélioration du point de vue charcuterie.

Du point de vue qualitatif, les farines de poisson constituent par leur sapidité une nourriture appétissante, facilement acceptée par les animaux. Leur supériorité a d'ailleurs été reconnue sur les farines d'origine végétale (soja, arachide, lin, coton, alfa, son, noix de coco, farine de froment, d'avoine) et même sur certains produits animaux comme la poudre de viande, ainsi que le montrent les résultats des expériences comparatives suivantes, concernant les porcs :

Expérience de J. M. Scott.

Ration	Gain pondéral journalier :
1° 900 g. de maïs + 75 g. de farine de poisson.....	295 g.
2° 900 g. de maïs + 75 g. tourteau de coton + 50 g. farine de luzerne.	136 g.

Expérience de Henry et Morrison.

Régime	Aliment consommé pour 100 kg de gain	Gain pondéral journalier :
1° Maïs + farine de poisson	Maïs. 370 Farine de poisson 33	0,717
2° Maïs + farine de viande (voie humide)	Maïs. 403 Farine de viande 37	0,644

b) UTILISATION.

Pour mettre en valeur tous ces avantages, l'utilisation des farines de poisson doit être faite à bon escient, sous peine de provoquer des troubles physiologiques souvent injustement reprochés à cet aliment.

1° Nécessité de choisir une bonne farine.

Le gros défaut des mauvaises farines réside dans une

teneur trop élevée de chlorure de sodium et de graisses. On admet que la concentration maximum en chlorure de sodium à ne pas dépasser est de 1,5 %, celle des lipides 4 %. Au-delà de ces limites, les animaux pourraient présenter différents symptômes toxiques : perte de poids et de l'appétit, ralentissement de la vitesse de croissance, diminution de l'activité génitale, raideur des pattes.

Au Canada, la loi en vigueur sur les farines de poisson, distingue trois qualités :

Farine de White-Fish contenant moins de 4 % d'huile :
première qualité.

Farine de poissons ordinaires contenant moins de 9 %
d'huile : **deuxième qualité.**

Farine huileuse contenant plus de 9 % d'huile : troisième
qualité.

De plus, les farines dont le pourcentage de chlorure de sodium dépasse 4 % doivent faire l'objet d'une mention spéciale.

En ce qui concerne l'influence des modes de traitement industriel, de récentes recherches montrent, qu'en général, la valeur protéique d'une même farine de poisson décroît dans l'ordre suivant de procédés :

— Farines séchées sous vide.

— Farines séchées à la vapeur (Steamjacket) ou à l'air
chaud mais à température assez basse.

— Farines séchées à l'air chaud au-dessus de 125° C.

Ainsi une surchauffe ou un chauffage prolongé entraîne la dénaturation des protéines et en particulier une diminution de leur valeur nutritive par suite des modifications de structure et de l'apparition d'une forme résistante aux enzymes digestifs (Pader et Coll, 1948). Le groupement ε aminé de la lysine semble détruit vers 150° (B. March et Coll, 1950).

Une autre condition sine qua non de la qualité des farines de poisson est leur bonne conservation. En effet, c'est là un produit fortement hygroscopique. Conservé en atmosphère humide, il ne tarde pas à devenir un excellent milieu

de culture pour la flore microbienne abondante avec production d'azote ammoniacal et aminé. La règle en conséquence est de refuser des produits trop riches en ammoniacque, car non seulement ils sont nocifs, mais encore présentent une teneur trompeuse en protéines utilisables.

Le procédé d'Eber utilisé pour détecter l'altération d'une farine consiste à mettre celle-ci en contact avec de l'acide sulfurique dilué contenu dans un Erlenmeyer, dont l'ouverture est obturée par un bouchon de liège, afin que la réaction puisse se signaler sur un papier à l'acétate de plomb. Une farine est bonne si elle ne brunit légèrement le papier qu'après un séjour de seize heures. Elle est au contraire, d'autant plus mauvaise que le brunissement est marqué et précoce.

Une autre forme d'altération de cet aliment est l'oxydation de ses matières grasses qui se transforment d'abord en peroxydes puis se disloquent ensuite en molécules d'acides gras moins condensés. La farine devient alors très acide, tandis qu'une partie de ses vitamines est détruite par les peroxydes.

Enfin, une bonne farine présente une couleur blanche crème et une odeur agréable. Elle ne doit pas renfermer des corps étrangers comme le sable, les coquilles, les écailles.

2° *Distribution.*

Pour utiliser les farines de poisson dans l'alimentation du porc avec profit, sans gaspillage ni aucun trouble physiologique, il est prudent de ne pas s'écarter de certaines normes usuelles, résultat de nombreuses années d'expérience des pays d'élevage qui les ont adoptées :

a) Refuser d'utiliser des farines trop grasses (maximum 4 % de lipides) qui sont indigestes et confèrent au lard une saveur huileuse.

b) La proportion à faire entrer dans les mélanges doit être inférieure à 10 % de la ration.

c) Suspendre l'utilisation de cet aliment un mois au moins avant l'abatage du porc, afin que la viande ne recèle aucune saveur ou odeur marine à la consommation. Car il faut un mois pour que les graisses de l'organisme se renouvellent.

Dans la pratique, Legall conseille de donner aux pores de 150 à 200 gr. par tête et par jour, suivant le poids, en diminuant progressivement avant l'arrêt total indiqué plus haut. Seulement, nous tenons à faire remarquer que si cette dose convenait parfaitement aux pores de race européenne qui pèsent déjà une vingtaine de kilos dès l'âge de trois mois, pour nos pores locaux, il serait préférable de la réduire à une moyenne de 100 grammes. Ce que nous avons adopté lors de notre séjour à la Station d'Élevage des Bolovens. Les animaux s'en accommodaient très bien, tant que nous ne nous sommes pas écartés trop loin de cette limite.

c) INTÉRÊT ÉCONOMIQUE AU VIETNAM.

1° Le son de riz, en tant qu'aliment azoté coûte trop cher. Pour 1 kg. qui coûte 40 fr., il y a juste un apport de 53 gr. de protéines digestibles. Or 1 kg. de farine de poisson de qualité moyenne en donne 370 gr. qui coûtent 15 fr. Encore faut-il noter que la protéine animale est de meilleure qualité que la végétale.

2° Notre régime d'élevage est à base de son dont le *facteur limitant* est la lysine. Or les farines de poisson contiennent cet acide aminé en proportion remarquablement élevée, elles sont toutes indiquées comme facteur de supplémentation.

3° Le son de riz est décalcifiant. Tandis qu'il possède 0 gr. 9 de chaux et 13 gr. 5 d'acide phosphorique par kilo, le même poids de farine de poisson contient en moyenne 50 gr. de chaux et 25 gr. de phosphore. L'équilibre phospho-calcique est aisément rétabli.

4° La substitution des farines de poisson à une partie de son de la ration, épargne cet aliment et permet d'augmenter l'effectif de porcs à élever.

5° Le long de notre pays nous avons beaucoup de côtes (2.500 km.), et les mers qui les baignent sont extrêmement poissonneuses. Ajoutez à cette mine de poissons, les fleuves, les innombrables lacs, mares, étangs, rizières, autant de champs de pisciculture dont nous n'avons pas su tirer profit. Jusqu'ici les pêches n'ont jamais été exploitées industriellement, et pourtant déjà, nous ne savons que faire des poissons inutilisables pour la fabrication du « nuoc-mâm », ainsi que des déchets. Les poissons salés sont peu employés dans l'alimentation humaine et se vendent très mal. Qu'attend-on donc, pour en faire des farines ? Cette industrie doit avoir certainement pour l'avenir de notre production porcine une portée considérable. En attendant, nous pouvons nous en procurer au Japon, tant que nous voulons. Et tout près de nous, le Cambodge cherche actuellement un client qui s'intéresserait à la farine de poisson qu'il fournira par la transformation des déchets de l'industrie de l'huile, déchets en général abandonnés ou vendus à vil prix.

3° EXEMPLE DE RATIONNEMENT.

Nous calculons ci-après, à titre d'exemple, des rations de porcs de boucherie, en utilisant la farine de poisson, et tout en respectant les conditions d'élevage dans lesquelles se trouvent la majorité de nos paysans : à savoir la vente des porcs à sept mois d'une part et, d'autre part, l'usage quasi exclusif du son de riz et de la lentille d'eau.

Les seuls éléments nouveaux sont : la farine de poisson et le carbonate de chaux.

De 10 à 20 % de la ration est composée de lentille d'eau à l'état frais, non cuite, finement hâchée. Le reste est du concentré constitué de la façon suivante :

Formule du concentré :

		Unités fourrag.	Mat. prot. digest.	P	Ca
		—	—	—	—
Pour 100 g.	son de riz : 90 % :	0,09	9	1,2	0,08
	farine de hareng : 8 % :	0,01	4	0,2	0,4
	Co ³ Ca : 2 % :				2,9
	Total : 100 g.	0,1	13 g.	1,4 g.	2,48 g
		U.F.	M.P.D.		

Avantages sur des rations à base exclusive de son :

1° Augmentation de 30 % de la quantité de M.P.D. par unité fourragère :

Cf { formule précédente : 130 g. par U.F.
son de riz : 100 g. par U.F.

le coût de la ration restant toujours le même puisque
100 g. de son = 4 fr., alors que 90 g. de son = 3 fr. 60
8 g. f. de hareng = 0 fr. 40

soit..... 4 fr.

2° L'apport de Co³ Ca rétablit le déséquilibre phospho-calci que :

Cf { $\frac{\text{Ca}}{\text{P}}$ son de riz : $\frac{\quad}{\quad} = 0,08$
formule précédente : $\frac{\text{Ca}}{\text{P}} = 1,6$

Doses à donner :

a) *Préparation au sevrage :*

Ration globale pour 8 porcelets :

Age : de 3 semaines à 1 mois : 200 g. par jour (soit 0,2 U.F.)
de 1 mois à 1 mois et demi : 2 kg. par jour (soit 2 U.F.)
de 1 mois et demi à 2 mois : 5 kg. par jour (soit 5 U.F.)

De sorte qu'on arrive au sevrage avec une ration globale de 5 U.F., soit 0,62 U.F. par porcelet.

b) *De 10 à 20 kg. de poids vif* (âge : de 2 mois à 3 mois et demi) :

Ration individuelle : 700 g. = 0,7 U.F.

c) *De 20 à 30 kg.* (âge : de 3 mois et demi à 4 mois et demi) :

Ration individuelle : 1.200 g. = 1,2 U.F.

d) *De 30 à 40 kg.* (âge : de 4 mois et demi à 5 mois et demi) :

Ration individuelle : 1.500 g. = 1,5 U.F.

e) *De 40 à 55 kg* (âge : de 5 mois et demi à 7 mois) :

Engraissement pour la vente.

Suppression des farines de poisson qu'on remplace par les tourteaux d'arachide déshuilés :

	U.F.	M.P.D.	P.	Ca
son de riz : 2 kg :	2	200	27	1,8
Tourt. d'arachide déshuilés : 100 g. :	0,1	38	0,5	0,15
Co ³ Ca : 40 g. :	-			40,0
	2,1	238	27,5	41,95

238
soit : — = 120 g. M.P.D. par U.F.

2,1

Ca

— = 1,5

P

CONCLUSIONS

A cause de son caractère secondaire par rapport à la riziculture, la production porcine au Vietnam a toujours été menée d'une façon empirique et insouciance. Les animaux ne sont pas sélectionnés, la nourriture est insuffisante, déséquilibrée et trop cellulosique. Dans ces conditions, il n'est pas étonnant d'obtenir des sujets dégénérés au corps disgracieux, à la viande molle et au lard huileux.

Pour transformer cet élevage, deux questions essentielles sont à envisager : celle des races et celle de l'alimentation.

Le troupeau actuel se compose de quatre races bien fixées : *le Porc Local Primitif, son dérivé chinois noir, son dérivé chinois pie et le Porc des hautes régions*. Son amélioration gagnerait à débiter par une *uniformisation raciale*. A cet effet, le meilleur type à choisir est le « lon y » (Porc dérivé chinois noir), très apprécié par les consommateurs locaux et nos clients étrangers.

Comme méthode de reproduction, on a essayé le *Croisement*. Ce procédé s'est avéré délicat et exigeant. Tant que notre masse paysanne — qui compte la majorité des éleveurs — restera incompétente comme elle l'est, tant que les rations alimentaires qu'elle donne aux porcs resteront aussi défectueuses que présentement, il sera plus prudent de réserver le croisement à une minorité d'éleveurs avertis et spécialisés.

La *Sélection* est donc la principale méthode à préconiser avec son aspect moderne comportant un *choix morphologique* préalable des reproducteurs, et le test de la descendance (progeny-test). Ce procédé donne des résultats appréciables et ne le cède en rien au croisement, s'il est appliqué sagement et avec l'effort de chacun.

Le succès de sa mise en œuvre serait plus rapidement obtenu avec la pratique de *l'Insémination Artificielle*, tech-

nique nouvelle, d'un grand secours pour remédier à la pénurie des verrats de valeur dans notre pays ; cependant les modalités de son application restent encore à mettre au point.

La réalisation d'une alimentation nutritive, équilibrée, et en même temps suffisamment économique, pour que la production porcine soit solidement rentable, nécessite des connaissances scientifiques qui ne sont pas à la portée de nos paysans. La création d'un *Organisme des Recherches de Nutrition Animale* est donc indispensable.

Les rations actuellement distribuées à nos porcs sont caractérisées par l'emploi quasi exclusif du son de riz, entraînant une grande déficience en protéides et un déséquilibre phospho-calcique. Pour les améliorer, nous proposerions l'emploi des *Farines de Poisson*, appelées non seulement à combler à merveille les déficiences alimentaires, mais encore à jouer pour l'avenir de notre production porcine un rôle considérable.

Vu : LE PROFESSEUR RESPONSABLE
DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE,

R. FERRANDO.

Vu : LE DIRECTEUR
DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE,

PROFESSEUR L. JUNG.

Vu :
LE DOYEN
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
A.-H. HERMANN.

Vu :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
PROFESSEUR H. GABRIELLE.
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

Vu et permis d'imprimer : Lyon, le 16 Juin 1954.
LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. ALLIX.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUCHE (M.-J.). — Les porcins d'Indochine. *Bul. Eco. Indoch.*, déc. 1902.
- CÈBE (J.). — - - Compte rendu de la mission effectuée à Hongkong, Fortbayard, Hoihow et Pakhoi en mars 1936.
- CREAC'H (P.-V.). — Les protides des farines de poissons et leur utilisation dans l'alimentation animale. *Congrès international d'étude sur le rôle du poisson dans l'alimentation*, 1950.
- Rôle, avantages et inconvénients des farines de poissons. *Etudes d'Outre-Mer de l'Inst. Colonial de Marseille*, juillet-août 1952.
- DÉRVAUX (A.). — Elevage des animaux domestiques en Annam. *Thèse*, Alfort, 1929.
- FERRANDO (R.). — Quelques oligo-éléments et leurs carences chez les animaux domestiques. *VI^e Congreso Internacional de Patologia Comparada*, Madrid, mai 1952.
- Utilisation de la viande et des sous-produits dans l'alimentation des animaux. *Annales de la Nutrition et de l'Alimentation*, 1952, VI.
- FEUNTEUN (L.-M.). — Exportation des porcs en Cochinchine. *Bul. Eco. Indoch.*, 1939, fasc. I.
- Etude zootechnique de la production porcine en Cochinchine. *Bul. Eco. Indoch.*, mars-avril 1932.
- Etude économique de la production des porcs en Cochinchine. *Bul. Eco. Indoch.*, mai 1933.
- GALLIEN (L.) et ROUX (P.). — L'insémination artificielle chez les animaux domestiques. *Presses Univ. de France*, Paris, 1948.
- HALLOT (A.). — Notes zootechniques et économiques sur la production animale du Delta du Tonkin. *Bull. Eco. Indoch.*, août 1906.
- HAVARD-DUCLOS (B.). — Possibilités d'amélioration et de développement de l'élevage en Indochine. *Bull. Eco. Indoch.*, 1940, fasc. II.
- HUARD (P.). — Le développement du marché aux pores de Saïgon-Chanh-Hung. *Bull. Eco. Indoch.*, 1952, 2^e trimestre.
- JACOTOT (H.). — Elevage en Indochine. Ce qu'il fut. Ce qu'il doit être. *Ideo*, 1942.

- JEAN-BLAIN (M.). — Quelques aspects de la production porcine. *Journées Vét.*, Lyon, 1952.
- Génétique générale. Vigot frères, éditeurs, 1950.
- MECRONIER (J.). — Alimentation rationnelle des animaux. *Annuaire du Porc*, 1953.
- DE GALL (J.). — Les farines de poisson. *Conférence Maison Chimie*, Paris, 1942.
- BEROY (A.-M.). — Alimentation du Porc. *Annuaire du Porc*, 1953.
- BEROY (A.-M.) et LUCAS (J.-E.). — Nouvelles tables d'alimentation pour les animaux domestiques, Paris, 1949.
- LETHANH-CUONG. — Giong heo Bacon Danish Landrace, *Tap-Vo-Thu-Y*, 1952, décembre.
- DEVANTU. — Huat cang heo o Namviet. *Tap-Vo-Thu-Y*, 1950, décembre.
- MICHAUX (P.) et WORMSER (G.). — Notes pratiques pour l'élevage du porc en Cochinchine, Saigon, 1943.
- NGUYENNGOC-MINH. — Thuoc Nbieu, Chin lang nuoi heo. *Tap-Vo-Thu-Y*, 1950, décembre.
- SARRAZIN (Ch.). — Le bétail indochinois sur les marchés de France et d'Extrême-Orient. *Bull. Eco. Indoch.*, oct. 1916.
- VITTOZ (R.). — Evolution de l'élevage porcin dans le Centre et l'Est Cochinchinois. *Bull. Eco. Indoch.*, Juillet 1936.

-
- Rapport annuel 1951 du Service Vétérinaire au Laos.
 - Rapport annuel 1951 du Service Vétérinaire au Cambodge.
 - Rapport annuel 1951-52 du Service Vétérinaire du Nord-Vietnam.
 - Rapport annuel 1951 du Service Vétérinaire du Sud-Vietnam.
 - Cahiers Vétérinaires 1937-38-39 du Service Vétérinaire du Tonkin.
 - Production et amélioration du bétail en Indochine (Inspect. Gén. Agric., Elevage, Forêts, 1931).
 - Evaluation du poids du porc par les mensurations. *Rev. Zoot.*, 1924, p. 75.
 - Mouvement du bétail en Indochine. *Bur. Statistiq. Bull. Eco. Indoch.*, 1951.

TABLE DES MATIERES

	Pages
<i>Introduction.</i>	9
<i>Première Partie. -- Les Races.</i>	13
I. -- Etat actuel.	13
A. -- Le Porc local primitif.	14
B. -- Le Porc dérivé chinois noir.	16
C. -- Le Porc dérivé chinois pie.	18
D. -- Le Porc des hautes régions.	20
II. -- Amélioration	22
A. -- Entreprises déjà faites.	23
B. -- Critiques et propositions d'avenir.	24
1) Croisement et métissage	24
2) Sélection.	28
3) Insémination artificielle.	36
<i>Deuxième Partie. -- L'Alimentation.</i>	41
I. -- Etat actuel.	41
A. -- Matières premières.	41
B. -- Mode d'alimentation.	46
II. -- Amélioration	47
A. -- Défauts et imperfections.	48
B. -- Propositions d'avenir.	52
1) Généralités.	52
2) Les farines de poisson.	54
3) Exemple de rationnement	62
<i>Conclusions.</i>	65
<i>Bibliographie.</i>	67

-- Imprimerie BOSC Frères --
42, Quai Gailleton -- LYON
